VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

El visado d

AÑO 2025

P.O.51.20

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

ÍNDICE

1 OBJETO Y NATURALEZA DEL PRESENTE DOCUMENTO 6
1.1 TRABAJOS A REALIZAR 7
1.1.1 Compatibilización con operativa habitual APB 7
1.1.2 Red de estaciones meteorológicas 7
1.1.3 Actuaciones previas 7
1.1.4 Parámetros a medir y sensores 8
1.1.5 Descripción de los trabajos 8
1.1.6 Software de gestión, visualización y exportación de datos de la red de estaciones meteorológicas 9
1.1.7 Ingeniería de detalle, integración y puesta en marcha. 11
1.1.8 Mantenimiento 11
1.1.9 Repuestos 12
1.1.10 Proyecto técnico y legalización de cuadros e instalaciones eléctricas 12
1.1.11 Formación 12
2 ROTULACIÓN, PROTOCOLO DE PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN FINAL A ENTREGAR 13
2.1 ROTULACIÓN 13
2.2 PROTOCOLO DE PRUEBAS 13
2.3 DOCUMENTACIÓN FINAL A ENTREGAR 13
3 CONDICIONES DEL SUMINISTRO 14
3.1 CONDICIONES GENERALES 14
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR 14
3.2.1 Aspectos generales 14
3.2.2 Obra Civil 15
3.2.2.1 Corte con sierra de disco de pavimento 15
3.2.2.2 Demolición de pavimento de hormigón, mezcla bituminosa o acera 15
3.2.2.3 Demolición de bordillo 16
3.2.2.4 Excavación de zanjas 16
3.2.2.5 Arqueta de registro D400 medidas 400x400x550 mm 16
3.2.2.6 Elementos auxiliares para arquetas de canalizaciones de servicios 16
3.2.2.7 Tubo curvable corrugado de PVC, doble capa, DN=63mm 17
3.2.3 Instalaciones 17
3.2.3.1 Tubo rígido plástico sin halógenos para interior 17
3.2.3.2 Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente 17
3.2.3.3 Cables de alimentación / Conductores Eléctricos 18
3.2.3.4 Conexión a cuadro eléctrico existente 19
3.2.3.5 Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos 19
3.2.3.6 Cable datos 4x2x0,50 mm2 19

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

3.2.3.7 Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con protección de cubierta a UV 20
3.2.3.8 Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares 20
3.2.3.9 Tomas RJ45 Cat 6 hembra 21
3.2.3.10 Toma RJ45 Cat. 6 macho 21
3.2.3.11 Certificación enlaces de cobre 21
3.2.3.12 Cable fibra óptica unitubo antiroedor Universal 12 fibras monomodo 22
3.2.3.13 Bandeja fibra óptica 19" con 12 adaptadores LC dúplex y pigtails 23
3.2.3.14 Caja terminal mural de fibra óptica 23
3.2.3.15 Latiguillo de fibra óptica 24
3.2.3.16 Certificación fibra óptica 24
3.2.3.17 Armario pedestal de poliéster y fibra de vidrio IP54 IK09 TFC10 26
3.2.3.18 Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm 27
3.2.3.19 Interruptor diferencial 28
3.2.3.20 Interruptor magnetotérmico 28
3.2.3.21 Inversor AC/DC 29
3.2.3.22 Convertidor DC/DC 24V a 48V 120W 29
3.2.3.23 Cargador para kit de baterías 29
3.2.3.24 Batería de litio AGM 12V 120Ah 30
3.2.3.25 Sistema de alimentación eléctrico con instalación fotovoltaica 30
3.2.3.26 Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m, con anclajes 31
3.2.3.27 Mástil de acero inoxidable AISI 316 de 2,5 m x Ø 35 mm x Espesor 1,5 mm 32
3.2.3.28 Soporte "T" 1000x200mm para mástil 33
3.2.3.29 Soporte de montaje en U para sensores de viento 33
3.2.3.30 Estación meteorológica compacta 33
3.2.3.31 Datalogger 34
3.2.3.32 Anemómetro de cazoleta 35
3.2.3.33 Veleta para anemómetro 36
3.2.3.34 Anemómetro ultrasónico 36
3.2.3.35 Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte 38
3.2.3.36 Switch Industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 10/100/1000T. 38
3.2.3.37 Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm 39
3.2.3.38 Router industrial 4G (LTE) con antena alta ganancia y accesorios 40
3.2.3.39 Cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10 41
3.3 LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE 42
3.4 TELÉFONO DE CONTACTO 42
4 MEDIOS HUMANOS MÍNIMOS 42
4.1 Perfil 1: Jefe de los Trabajos 43

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

4.2 Perfil 2: Ingeniero industrial 43
4.3 Perfil 3: Instalador Jefe de estaciones meteorológicas, sistemas de comunicaciones e infraestructuras auxiliares 43
4.4 Perfil 4: Ayudante instalador 44
5 PLAZO DE EJECUCIÓN 45
6 REQUISITOS DE LAS EMPRESAS LICITADORAS 45
7 ASPECTOS ECONÓMICOS 45
7.1 PRESUPUESTO MÁXIMO 45
7.2 FACTURACIÓN 46
8 NORMATIVA DE APLICACIÓN 46
9 SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN 48
9.1 ACCESO A LOS SISTEMAS DE LA APB 48
9.2 OBLIGACIONES COMO USUARIOS DE MEDIOS TECNOLÓGICOS DE LA APB 48
9.3 CAMBIOS EN LA EMPRESA 48
9.4 OBLIGACIÓN NOTIFICACIÓN DE POC 48
9.5 INCIDENTES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN 48
9.6 REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN EN CASO DE SUBCONTRATACIÓN 48
9.7 COFIDENCIALIDAD DE LAS COMUNICACIONES 49
9.8 CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN 49
9.9 DERECHO A AUDITORIA 50
10 DEFECTO DE LOS TRABAJOS 50
11 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PRESENTE DOCUMENTO 50
12 CONSIDERACIONES FINALES 50

ANEJOS

ANEJO I: DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO II: PLANOS
ANEJO III: DESCOMPUESTOS
ANEJO IV: VALORACIÓN
ANEJO V: LISTADO DE MATERIALES ESENCIALES
ANEJO VI: JUSTIFICACIÓN ESTACIÓN FOTOVOLTAICA
ANEJO VII: TAREAS MANTENIMIENTO ESTACIONES METEOROLÓGICAS

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA LA CONTRATACIÓN DE:

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Objeto del contrato:

El objeto del presente expediente es el suministro e instalación de una red de estaciones meteorológicas en los puertos de Palma, Alcudia, Maó, Eivissa y La Savina, junto con sus infraestructuras auxiliares así como la puesta en marcha de un software para su visualización y gestión, así como servir de base para la contratación de los trabajos en él descritos.

Justificación:

El presente contrato se justifica por la necesidad de la instalación de una red de estaciones meteorológicas en diversas zonas de interés de los diversos puertos de competencia de la Autoridad Portuaria de Baleares (APB, en adelante). La APB detectó la necesidad de mejorar la capacidad de las estaciones meteorológicas existentes y ampliar el alcance a nuevas zonas mediante una nueva red de estaciones. Esta nueva red de estaciones debe ser capaz de obtener datos meteorológicos precisos en todos los puertos de la APB para su procesado, extracción de estadísticas y que puedan servir como base para la toma de decisiones respecto a las operaciones en dichos puertos. De este modo, y mediante una plataforma software *on premise* avanzada se debe poder acceder a información en tiempo real e histórico de todos los datos obtenidos por la red de estaciones meteorológicas, así como su exportación a terceros. La ubicación de las estaciones ha sido seleccionada teniendo en cuenta las necesidades específicas operativas según el puerto.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1 OBJETO Y NATURALEZA DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objeto del presente Pliego es establecer las condiciones técnicas que regirán el contrato de INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA, de manera que con su cumplimiento garantice satisfacer las necesidades de materiales y requisitos de instalación de dicha infraestructura.

En el objeto del presente contrato se incluye:

1. Trabajos de ingeniería de detalle, instalación, integración, configuración y puesta en marcha de la red de estaciones meteorológicas y software
2. Instalación de infraestructuras auxiliares para la red de estaciones meteorológicas (canalizaciones, alimentaciones, datos, etc.)
3. Instalación de estaciones meteorológicas
4. Diseño e implantación de plataforma software avanzada de gestión, visualización y exportación de datos de la red de estaciones meteorológicas, realizado a medida para la APB
5. Puesta en marcha y pruebas
6. Mantenimiento red de estaciones meteorológicas, plataforma software e infraestructuras auxiliares durante 1 año.
7. Rotulación y entrega documentación final

El visado d

Se entiende en todo caso que los **requisitos exigidos en este Pliego tienen la consideración de mínimos o básicos**, para ajustarse a los objetivos de calidad pretendidos por la Autoridad Portuaria de Baleares.

El suministro e instalación se efectuará con arreglo a los requisitos y condiciones que se estipulan en el Presente Pliego de Prescripciones Técnicas, del cual se derivan los derechos y obligaciones de ambas partes.

En los apartados del presente documento se detallan la descripción de los materiales a suministrar, trabajos y su precio unitario de licitación máximo admisible.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1.1 TRABAJOS A REALIZAR

1.1.1 Compatibilización con operativa habitual APB

La empresa adjudicataria, deberá tener en cuenta, que la de ejecución de los trabajos recogidos en el presente documentos **se debe compatibilizar con la operativa habitual de los puertos de Palma, Alcudia, Maó, Eivissa y La Savina**. Por tanto, la empresa adjudicataria deberá tener en cuenta en su oferta que cabe la posibilidad de que no todos los trabajos se podrán realizar en días consecutivos, dependiendo de las escalas previstas en el puerto u otras circunstancias.

1.1.2 Red de estaciones meteorológicas

A continuación, se muestra un resumen por ubicación de las nuevas estaciones objeto del presente Pliego, así como su tipología de alimentación eléctrica y comunicaciones:

Nº de Estación Meteorológica	Puerto	Ubicación	Tipo alimentación eléctrica	Comunicaciones	Incluye CCTV
1	PALMA	Muelles Comerciales	Red	Cable cobre directo a red APB	No
2		Dique del Oeste	Red	Cable cobre directo a red APB	No
3		Portitxol	Red	Cable cobre directo a red APB	No
4		Estación Marítima nº 2	Red	Cable fibra óptica a red APB	No
5	ALCUDIA	Dique abrigo Muelles Comerciales	Red	Cable fibra a red APB	No
6		Isla Aucadanda	Fotovoltaica	Router 3G/4G	Sí
7	MAÓ	Punta San Carles	Red	Cable cobre directo a red APB	No
8		Muelle de Levante	Red	Cable fibra óptica a red APB	No
9		Cos Nou	Red	Cable fibra óptica a red APB	No
10		Isla del Rey	Fotovoltaica	Router 3G/4G	Sí
11	EIVISSA	Espigón Botafoc	Red	Cable fibra óptica a red APB	No
12		Oficinas APB	Red	Cable cobre directo a red APB	No
13		Estación Marítima Botafoc	Red	Cable cobre directo a red APB	No
14		Isla dels Penjats	Fotovoltaica	Router 3G/4G	Sí
15	SAVINA	Edificio Port Control	Red	Cable fibra óptica a red APB o Router 3G/4G	No
16		Espigón Puerto La Savina	Red	Cable fibra óptica a red APB	No

El visado d

1.1.3 Actuaciones previas

Previo a la realización de algún trabajo que en los puntos siguientes se describen, la empresa adjudicataria comprobará que todos los aspectos descritos se pueden ejecutar en su totalidad sin impedimento físico o técnico y verificando que su estado coincide con lo indicado en el presente Documento.

Esto incluye un estudio previo de la situación, emplazamientos, báculos, postes, canalizaciones, etc. Para ello será necesario la **realización de visitas in-situ a cada ubicación para la toma de datos.** El coste de las visitas y replanteos está incluidos en la partida de Trabajos de ingeniería de detalle, configuración y puesta en marcha

Una vez verificados los aspectos anteriores, la empresa adjudicataria deberá proponer una planificación a la dirección facultativa de las tareas a realizar. En esta planificación se deberá especificar fechas concretas para el comienzo y finalización de las diferentes tareas que componen los trabajos recogidos en este documento.

Además, en dicha planificación se debe indicar el sistema a emplear y forma de ejecución de los trabajos, siempre teniendo en cuenta que deben producir la mínima perturbación posible en las operaciones habituales de trabajo de los diferentes Departamentos de la APB. Dicha planificación debe ser validada por la Dirección Facultativa previamente a la realización de cualquier trabajo.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1.1.4 Parámetros a medir y sensores

En este apartado se define los elementos que compondrán cada estación meteorológica y sus sensores asociados, así como las características técnicas mínimas exigibles.

En cada ubicación se instalará una estación meteorológica automática compacta que dispondrá una capacidad de medición de los siguientes parámetros:

- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s, ± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s.
- Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s.
- Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC.
- Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa.
- Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%.
- Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).
- Tasa de muestreo 1 Hz.

Además, en cada ubicación se dispondrá de los siguientes sensores adicionales, que actuarán como redundantes:

- Un anemómetro de cazoleta con cableado y convertidor
- Una veleta para anemómetro con su cableado y convertidor
- Un sensor de viento ultrasónico con su cableado de comunicación

El visado d

Todos los elementos anteriores se conectarán a un *datalogger* mediante las infraestructuras auxiliares necesarias (cableados, canalizaciones, etc).

En el caso de los tres islotes, la solución incorporará un sistema de alimentación autónomo fotovoltaico y comunicaciones por Router 3G/4G. Se requiere en el dimensionamiento una autonomía mínima de 3 días. En el Anejo VI Justificación estación fotovoltaica se justifica el dimensionamiento mínimo necesario.

1.1.5 Descripción de los trabajos

Infraestructuras auxiliares

Dentro de los trabajos a realizar por la empresa adjudicataria se incluye todas las actuaciones de obra civil necesarias para poder llegar a los puntos a instalar las estaciones meteorológicas. Ello incluye canalizaciones enterradas, cimentaciones armarios y báculos, etc.

Todas las estaciones meteorológicas se comunicarán con la red de datos de la APB. Los cableados de conexión cumplirán.

- Cuando la distancia al nodo de la APB más cercano sea menor de 90m, se utilizará siempre cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua.
- Cuando la distancia al nodo de la APB más cercano sea mayor a 90m, se utilizará cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

Los cables cuando transcurran en zonas exteriores, irán siempre bajo tubo rígido apto para exteriores resistente a UV.

Fijación estaciones meteorológicas

En función de la ubicación, cada estación meteorológica con todos sus sensores se fijará en un punto determinado. A continuación se muestra un resumen de los tipos de las colocaciones contempladas:

Nº de Estación Meteorológica	Puerto	Ubicación	Colocación estación
1	PALMA	Muelles Comerciales	En báculo de 17m de CCTV
2		Dique del Oeste	En baliza roja Dique del Oeste, fijada con mástil
3		Portitxol	En báculo de 15m de CCTV
4		Estación Marítima nº 2	En báculo de 17m de CCTV
5	ALCUDIA	Dique abrigo Muelles Comerciales	En mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m
6		Isla Aucadanda	Fijada en mástil de acero inoxidable AISI 316, en parte superior faro
7	MAÓ	Punta San Carles	En mástil de acero inoxidable AISI 316, fijada en torreta celosia existente
8		Muelle de Levante	En báculo de 15m de CCTV
9		Cos Nou	En báculo de 15m de CCTV
10		Isla del Rey	Fijada en mástil de acero inoxidable AISI 316, en baliza
11	EIVISSA	Espigón Botafoc	En mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m
12		Oficinas APB	En mástil de acero inoxidable AISI 316, fijada en azotea oficinas
13		Estación Marítima Botafoc	En mástil de acero inoxidable AISI 316, fijada en cubierta estación
14		Isla dels Penjats	Fijada en mástil de acero inoxidable AISI 316, en baliza
15	SAVINA	Edificio Port Control	En mástil de acero inoxidable AISI 316, fijada en edificio
16		Espigón Puerto La Savina	En mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m

El visado d

1.1.6 Software de gestión, visualización y exportación de datos de la red de estaciones meteorológicas

El adjudicatario asume la responsabilidad del suministro e instalación de un software (*on premise*, sobre servidores virtuales de la APB) de diseño avanzado y particularizado para la APB con el propósito de administrar, recolectar, gestionar, compartir, monitorizar y explotar de manera eficiente y en tiempo real los datos recopilados por los diversos sensores de la red de estaciones meteorológicas distribuidas. Instalado en plataforma de servidores virtuales de la APB.

El alcance de los trabajos a realizar por el contratista, incluyen:

- Análisis de requerimientos de partida tanto funcionales como de seguridad (teniendo en cuenta metodología de desarrollo seguro de aplicaciones). Reuniones con técnicos APB, proveedores hardware, Puertos del Estado, así como todos los agentes necesarios.
- Realización de documento de análisis funcional de la aplicación teniendo en cuenta los requerimientos de partida. Se incluye requisitos y arquitectura de red (direcciones IPs, puertos de conexión necesarios, etc)

Los requisitos a satisfacer por el software, como mínimo, serán los siguientes:

1) Implementación de sistema de autentificación y acceso a la aplicación según perfil usuarios (administrador, usuarios, etc.)
2) Integración de Sensores en Datalogger: Se procederá a la incorporación de la totalidad de sensores presentes en cada estación meteorológica en el datalogger correspondiente. Con implementación de capacidades de

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

discernimiento con el fin de identificar y filtrar medidas incorrectas, garantizando la integridad y calidad de los datos capturados.

3) Configuración de Umbrales de Decisión: Se habilitará la posibilidad de configurar N umbrales de decisión de forma personalizada para cada estación meteorológica, permitiendo una adaptación del sistema a diversos contextos y necesidades específicas.
4) Recopilación en Tiempo Real en la base de datos que la APB dispone (Oracle): Se asegurará la correcta recopilación de los datos obtenidos en tiempo real. Implementación de mecanismos eficientes para integrar los datos en las bases de datos de la APB, utilizando tecnología Oracle. Realizando el desarrollo de aplicaciones intermedias, si fuera necesario, para garantizar la óptima transmisión y almacenamiento de datos.
5) Generación, explotación y envío seguro de datos meteorológicos seleccionados (parametrizable) a Puertos del Estado en formato ESEOO-XML (o el establecido en el mismo por Puertos del Estado), de modo que se llevará a cabo el establecimiento y aseguramiento de una comunicación efectiva y cumpliendo con los estándares y protocolos establecidos.
6) Capacidad de consultas de datos en tiempo real e históricos (dentro de un intervalo de fechas y horas): Garantizar la capacidad de obtener datos en tiempo real/históricos desde cualquier estación meteorológica
7) Con pantalla Front-End para administración, visualización de datos (diferentes formatos, representaciones gráficas) y cuadro de mando de estaciones y medidas
8) Posibilidad de exportación de datos históricos en varios formatos (xls, etc.) y parametrizable en función de estación, parámetro medido, días, horas, etc. (Ej. conocer el viento predominante en la estación "x" entre el 1 de octubre y el 12 de octubre entre las horas 12.00 y 15:00)
9) Debe disponer de la tecnología necesaria para poder publicar los datos en tiempo real e históricos desde la página web oficial de la APB
10) Debe disponer de mecanismos necesarios (APIs, web services, etc.) para interoperar los datos meteorológicos con otras aplicaciones de la APB como la Plataforma de Servicios Técnicos Náuticos de la APB y PMS (Port Management System).
11) Escalable: con posibilidad de añadir más sensores y estaciones meteorológicas
12) La implementación deberá seguir la metodología OWASP (Open Web Applicatión Security Project)

Una vez implementado, se realizarán diversas Pruebas de Verificación del funcionamiento de la solución así como pruebas de penetración (seguridad).

El software se adaptará necesariamente a la configuración definitiva de sensores de la red de estaciones meteorológicas realmente instalados Así, tanto su backend como frontend será diseñado para cubrir las necesidades específicas de la APB, por lo que se considera incluido dentro de esta partida todas configuraciones, diseño de bases de datos, licenicas, formatos, adaptaciones, integraciones con terceros, administración, seguridad, comunicaciones, umbrales, alarmas, cálculos y estadísticas, diseño gráfico y menús, etc. que se conformarán según las indicaciones a realizar por los técnicos de la APB.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

1.1.7 Ingeniería de detalle, integración y puesta en marcha.

La empresa adjudicataria realizará todos los trabajos de ingeniería de detalle, instalación, integración, configuración y puesta en marcha de la red de estaciones meteorológicas y software. Ello incluye, al menos, los trabajos siguientes:

1. Análisis previo de la situación emplazamientos, báculos, postes, canalizaciones, etc. Incluye visitas in-situ a cada ubicación para toma de datos
2. Análisis requerimiento APB para software de estaciones meteorológicas
3. Realización de trabajos de ingeniería de detalle de la solución: elementos exactos por ubicación, esquemas de conexiones, soportes, etc. (se tendrá en cuenta los parámetros y variables de entorno de cada ubicación: temperatura, humedad, salitre, etc. para la elección definitiva del equipamiento e infraestructuras auxiliares)
4. Entrega de documento informe completo (para aprobación por la APB), con elementos a instalar por ubicación (configuración, soportes, modo de conexión, etc) así como propuesta de elementos e integraciones del software de estaciones meteorológicas
5. Puesta en marcha de todos los equipos por ubicación
6. Parametrización y ajustes del software
7. Realización de pruebas internas reales y verificación de correcto funcionamiento de las estaciones meteorológicas
8. Realización de protocolo de pruebas para levantamiento de Acta de Recepción por parte de la APB.

El visado d

1.1.8 Mantenimiento

La empresa adjudicataria deberá proveer de tres (3) servicios de mantenimiento de la red estaciones meteorológicas durante un (1) año.

- Mantenimiento diario: El servicio consiste en un monitoreo diario remoto de todas las estaciones meteorológicas y plataforma software con un margen de 24h para notificar una anomalía en la red de estaciones meteorológicas. El adjudicatario realizará un informe semanal detallado con un resumen de los monitoreos obtenidos en dicho plazo.
- Mantenimiento preventivo: Este servicio abarca inspecciones periódicas cada seis (6) meses por estación, con el propósito de prevenir posibles fallos o desgastes en los equipos instalados con un margen de 24h para notificar una anomalía en la red de estaciones meteorológicas. Una vez realizada la puesta en marcha de todas las estaciones meteorológicas, el adjudicatario proporcionará las tareas a realizar en el mantenimiento preventivo para la aprobación por parte de la APB. Además, el adjudicatario elaborará un informe por cada preventivo y estación en un plazo de 48 horas, indicando el resultado de las tareas realizadas y las mejoras o previsiones de trabajos a realizar. En el Anexo VII, se describen las tareas mínimas a realizar en este mantenimiento tanto de los equipos como del software instalado.

9. Mantenimiento correctivo: En caso de fallos o desgastes en los equipos instalados, la empresa adjudicataria llevará a cabo intervenciones específicas según las necesidades identificadas en cada situación. En cada una de las intervenciones se prevé la instalación o integración de un equipo, sin límite de intervenciones por año.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

El adjudicatario se compromete a realizar las intervenciones en un margen de 72h, dependiendo del alcance de la gravedad, consensuado con la propiedad, se podría retrasar la intervención y determinar la fecha de realización. Además, una vez solventada la avería, se realizará un informe detallado de las tareas realizadas en un plazo de 48 horas.

1.1.9 Repuestos

Antes del inicio de la fase mantenimiento, la empresa adjudicataria suministrará un conjunto de repuestos que quedarán a disposición del contrato, con el objetivo que, en caso de necesidad, se puedan instalar minimizando el tiempo de indisponibilidad de la estación meteorológica. A continuación se indica el material a suministrar:

Material respuestos	Cantidad
Anemómetro de cazoleta	1
Anemómetro veleta de viento	1
Anemómetro ultrasónico	1
Datalogger	1
Estación meteorológica compacta	1
Regulador de carga	1
Bateria Agm 12V 120 Ah	4
Router industrial 4G	1

El visado d

Las características técnicas de cada equipo de repuesto serán igual a las instaladas.

1.1.10 Proyecto técnico y legalización de cuadros e instalaciones eléctricas

Correrán a cuenta del adjudicatario todos los costes relacionados con la realización de proyectos técnicos y legalizaciones de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificaciones de las existentes.

Los proyectos técnicos de instalación de cuadros e instalaciones eléctricas deberán ser realizados y firmados por un ingeniero competente y visados por el Colegio Oficial correspondiente. Estos se adaptarán a la forma y formato necesario que exigen los diferentes organismos competentes con el objetivo de la tramitación y legalización completa de las instalaciones.

Las legalizaciones de instalación de cuadros e instalaciones eléctricas incluirán por cuadro o instalación los certificados de instalación eléctrica, certificados finales de instalación/obra, inspecciones iniciales por OCA (Organismo de Control Autorizado), Memorias Técnicas de diseño, trámites de legalización, puesta en servicio y Asistencia Técnica a la APB en las inspecciones posteriores por Industria. Se realizarán todos los trámites necesarios en los diferentes organismos implicados para su total legalización.

1.1.11 Formación

Se incluye hasta un máximo de 3 cursos de formación tanto al Departamento de Informática como al administrador de la red de estaciones meteorológicas (a indicar por el responsable del contrato) sobre el funcionamiento de la plataforma software, además del mantenimiento, operación y manejo de la nueva red de estaciones meteorológicas. Se incluye por cada curso un juego completo de documentación personalizada.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

2 ROTULACIÓN, PROTOCOLO DE PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN FINAL A ENTREGAR

2.1 ROTULACIÓN

La empresa adjudicataria estará **obligado** a rotular todos los cables y equipos. Las etiquetas de identificación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Deberá cuidarse que las etiquetas se coloquen de modo que se acceda a ellas, se lean y se modifiquen con facilidad, si es necesario.
- Las etiquetas deberán ser resistentes y la identificación deberá permanecer legible toda la vida útil prevista del cableado y equipos. No podrán estar escritas a mano.
- Las etiquetas no deberán verse afectadas por humedad ni manchas cuando se manipulen.
- Las etiquetas empleadas en el exterior u otros entornos agresivos deberán diseñarse para resistir los rigores de dicho entorno.

Si se realizan tendidos de cables de datos o eléctricos que transcurren por zanjas y arquetas, será también obligatorio **el etiquetado de todos los cables en cada arqueta**.

El sistema de rotulación será el indicado por el responsable el contrato o de la persona que delegue.

El visado d

La rotulación deberá estará redactada en el idioma original y en castellano traduciéndose al mismo en caso de que éste no sea el idioma original.

2.2 PROTOCOLO DE PRUEBAS

La empresa adjudicataria realizará todas las pruebas internas de funcionamiento sobre el sistema instalado, necesaria para garantizar su correcta instalación y puesta en marcha. Una vez realizadas dichas pruebas y verificado que la instalación cumple los objetivos planteados, la APB, para poder recepcionar los materiales y los trabajos, verificará la calidad de la instalación y su funcionamiento, y para ello, la empresa adjudicataria propondrá a la APB un **Protocolo de Pruebas** que abarcará pruebas de funcionamiento sobre todos los elementos instalados, verificaciones de etiquetados, y funcionamiento de los sistemas, incluidos los de protección eléctrica. Dicho protocolo deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y podrá incluir pruebas adicionales a las propuestas por la empresa adjudicataria si así se estima. El **sistema deberá pasar todas las pruebas incluidas en dicho protocolo para la aceptación de la instalación.**

2.3 DOCUMENTACIÓN FINAL A ENTREGAR

Además de lo descrito en todos los apartados anteriores del presente expediente se contemplan los siguientes servicios a incluir por la empresa adjudicataria:

1) Listado detallado de materiales utilizados con documentación técnica asociada.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

2) Planos con los esquemas de principio de los elementos instalados o modificados, así como planos en detalle de los recorridos de cableados.
3) Dossier fotográfico de todos los sistemas instalados
4) Protocolo de Pruebas completado y firmado por la APB o su Asistencia Técnica.
5) Documentación técnica de todos los equipos instalados (certificados de calidad, manuales, configuraciones, etc.)
6) Plan de Mantenimiento detallado de todos los elementos instalados.
7) Listado de nombre de usuarios y claves, en caso de ser necesario.
8) Albaranes de entrega de repuestos entregados, así como materiales retirados, si los hubiera.
9) Otros a definir por la **Dirección Facultativa.**

Se entregará una copia completa en formato digital.

No se recepcionará la instalación hasta que no se cumplan todas las tareas descritas en los puntos anteriores.

La documentación a suministrar por la empresa adjudicataria estará redactada en el idioma original y en castellano traduciéndose al mismo en caso de que éste no sea el idioma original.

3 CONDICIONES DEL SUMINISTRO

El visado d

3.1 CONDICIONES GENERALES

Correrán a cuenta de la empresa adjudicataria todos los costes que se originen en concepto de portes, embalaje, etc. del material a suministrar. Es obligación del fabricante y/o suministrador el correcto embalaje y manipulación del material. El embalaje ha de garantizar que los materiales no se deterioren durante la manipulación y transporte. Será responsabilidad del contratista la retirada de los embalajes de las unidades suministradas.

Cuando los bienes no se hallen en estado de ser recibidos se darán las instrucciones precisas al adjudicatario para que remedie los defectos observados y/o proceda a la entrega de otros bienes que se encuentren en las condiciones exigibles de conformidad con lo pactado

Si alguna partida suministrada fuese defectuosa parcial o totalmente deberá ser retirada, dejándola a cuenta del contratista y quedando la APB exenta de pago. Todos los costes derivados de la retirada y sustitución serán a cuenta del contratista.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR

3.2.1 Aspectos generales

Todo el material suministrado cumplirá con toda la normativa de aplicación en materia de seguridad, calidad y control, así mismo, deberá poseer la **Declaración de Conformidad de la Comunidad Europea CE.**

Correrán a cuenta del adjudicatario todos los costes que se originen en concepto de portes, embalaje, etc. del material a suministrar. Es obligación del fabricante y/o suministrador el correcto embalaje y manipulación del material. El embalaje

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

ha de garantizar que los materiales no se deterioren durante la manipulación y transporte. Será responsabilidad del contratista la retirada de los embalajes de las unidades suministradas.

Cuando los bienes no se hallen en estado de ser recibidos se darán las instrucciones precisas al adjudicatario para que remedie los defectos observados y/o proceda a la entrega de otros bienes que se encuentren en las condiciones exigibles de conformidad con lo pactado

Si alguna partida suministrada fuese defectuosa parcial o totalmente deberá ser retirada, dejándola a cuenta del contratista y quedando la APB exenta de pago. Todos los costes derivados de la retirada y sustitución serán a cuenta del contratista.

Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de **material** en la ejecución de las obras, el Contratista vendrá obligado a presentar a la **aprobación de la Dirección Facultativa** una documentación completa de cada uno, donde deberán figurar las características, usos y destino de los mismos.

El **empleo** de cualquier **material** necesitará un **preaviso de quince (15) días**, una vez que su documentación haya sido aprobada por la Dirección Facultativa.

3.2.2 Obra Civil

La obra civil comprenderá todas las actuaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo, entre otras: corte, demolición, excavación, movimiento de tierras, cimentaciones auxiliares, construcción de arquetas, instalación de canalizaciones, reposición de pavimentos, restitución de firmes y aceras, reposición de servicios afectados, señalización provisional, gestión y separación de residuos de construcción y demolición, así como la limpieza y entrega final de las zonas de actuación, todo ello conforme a las especificaciones técnicas y a la normativa vigente aplicable.

El visado d

3.2.2.1 Corte con sierra de disco de pavimento

Se ejecutará el corte de pavimento de mezcla bituminosa o de hormigón, con espesor máximo de hasta 40 cm, mediante sierra de disco de diamante.
La unidad de obra incluye el siguiente equipamiento mínimo:

- Depósito de aire comprimido de 180 m³/h.
- Equipo de máquina de sierra de disco de diamante para corte.

3.2.2.2 Demolición de pavimento de hormigón, mezcla bituminosa o acera

Se procederá a la demolición de pavimento de hormigón, mezcla bituminosa o acera de hasta 20 cm de espesor mediante retroexcavadora equipada con martillo rompedor, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero.

Se considerarán incluidos todos los medios auxiliares y las ayudas de albañilería necesarios para la correcta ejecución. Se realizará la separación de los residuos (hormigón, acero, madera, etc.), de forma que el transporte a vertedero se efectúe como escombro “limpio”, conforme a la normativa de gestión de residuos aplicable.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

3.2.2.3 **Demolición de bordillo**

Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte.

3.2.2.4 **Excavación de zanjas**

Conjunto de operaciones necesarias para la apertura de zanjas y pozos de cimentación o de paso de instalaciones, empleando medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas según corresponda. La unidad de obra comprenderá, como mínimo, las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación.
- Replanteo de la zona a excavar y definición del orden de ejecución de las damas, en su caso.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor o formación de caballones al borde de la zanja, según lo indique la partida de obra.

La unidad de medida será el volumen en metros cúbicos (m³), obtenido a partir de la superficie teórica indicada en planos por la profundidad real de la excavación.

El visado d

3.2.2.5 **Arqueta de registro D400 medidas 400x400x550 mm**

Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 400x400mm clase D-400.

Características técnicas:

- Arena de cantera de 0 a 3,5 mm
- Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 400x400x550 mm
- Suministro y colocación en obra de hormigón HM-20/B/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20mm, con >=200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, fabricado en planta y puesta en obra, vibrado, curado y colocado.
- Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1
- Marco, cuadrado y tapa cuadrada de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas.

3.2.2.6 **Elementos auxiliares para arquetas de canalizaciones de servicios**

Suministro y colocación de marco y tapa para arqueta.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Colocación del mortero de nivelación.
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas.

3.2.2.7 Tubo curvable corrugado de PVC, doble capa, DN=63mm

Tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.

3.2.3 Instalaciones

Las instalaciones comprenderán el conjunto de suministros, montaje, conexionado, certificaciones y puesta en servicio de todos los elementos necesarios para garantizar la correcta operatividad del sistema. Se incluyen tanto las infraestructuras de canalización y cableado (eléctrico, de datos y de fibra óptica), como los equipos de comunicaciones, energía y control, así como los sistemas auxiliares de soporte, protección y medición o monitorización.

Las actuaciones contemplan, entre otras, la instalación de tuberías y canalizaciones interiores y exteriores, el tendido de cables de energía y datos, la conexión a cuadros eléctricos existentes y la integración de los elementos en red mediante Switches industriales, Routers y transceptores. Asimismo, se considerará la provisión de armarios técnicos y pedestales con sus correspondientes protecciones eléctricas y accesorios, así como los dispositivos de alimentación y respaldo energético (inversores, convertidores, baterías, sistemas fotovoltaicos, etc.).

El visado d

Se incluirán igualmente las infraestructuras de telecomunicaciones y transmisión, mediante latiguillos, bandejas y cajas de terminación de fibra óptica y cobre con sus adaptadores y pigtails, además de la certificación de todos los enlaces de cobre y fibra óptica.

Dentro de este capítulo se integrarán también los equipos terminales de sensorización y vigilancia, tales como estaciones meteorológicas, cámaras IP y soportes específicos de montaje, junto con los elementos auxiliares de obra civil necesarios para el paso de instalaciones, colocación de pasamuros y fijación de equipos.

Todas las instalaciones deberán ejecutarse con materiales certificados, cumpliendo con las normativas vigentes en materia de seguridad eléctrica, telecomunicaciones, edificación y las especificaciones técnicas descritas a continuación:

3.2.3.1 Tubo rígido plástico sin halógenos para interior

Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, para instalación en interior.

Incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.

3.2.3.2 Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente

Tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Resistencia a la compresión: >1250 N
- Resistencia al impacto: >2J a -5ºC
- Rango de temperatura de uso: -5+60ºC
- Rígido: Si
- Rigidez dieléctrica: >2000 V
- Resistencia al aislamiento: >100 MOhm
- Influencias externas: IP54
- Propagador de llama: No
- Color: GRIS RAL 7037
- Resistencia UV: Si

Incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.

3.2.3.3 **Cables de alimentación / Conductores Eléctricos**

Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre. Se han considerado los siguientes tipos:

- Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.
- Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.
- Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.
- Cable de alimentación 4x1,5mm2. Con las siguientes características:
    - Material de aislamiento del cable: PVC
    - Clase de hilo: Cu
    - Construcción de hilo: cuerda
    - Cantidad de hilos: 4
    - Sección de hilo: 1.5mm2
    - Color de aislamiento: negro
    - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm
    - Temperatura de trabajo: -40...80°C
    - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado en tubo

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Colocado en canal o bandeja

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Conexión a las cajas y mecanismos

La medición se realizará por metro lineal completamente instalado y conectado.

3.2.3.4 **Conexión a cuadro eléctrico existente**

Conexión con punto de suministro eléctrico existente, incluyendo las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas:

- 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con la funcionalidad de autorrearmado, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.

Además, incluye:

- Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico.
- Colocación de señalización de riesgo eléctrico.

El visado d

3.2.3.5 **Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos**

Las ayudas de albañilería comprenderán la ejecución de los trabajos necesarios para la apertura de pasos destinados a instalaciones, incluyendo perforaciones en pavimentos, paredes, forjados u otros elementos constructivos, así como pequeños trabajos auxiliares requeridos para la correcta colocación de los nuevos equipos. Asimismo, se incluirán las tareas de reparación y terminación de las zonas afectadas, garantizando un acabado adecuado y homogéneo con el entorno.

La ejecución de la unidad de obra incluirá, como mínimo, las siguientes operaciones:

- Replanteo y marcado de los orificios.
- Apertura de los orificios en el elemento constructivo correspondiente.
- Verificación de la posición de los conductos o aparatos que atraviesen la pared, forjado o superficie.
- Finalización estética de los orificios, incluyendo la reparación y, en su caso, el pintado de la zona afectada.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas.

3.2.3.6 **Cable datos 4x2x0,50 mm2**

Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485.

- No propagador de la llama según IEC 60332-1-2.
- Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Instalación fija: -40°C a +80°C
- Radio exterior: 11.2 mm
- Peso: 160 kg/km

3.2.3.7 Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con protección de cubierta a UV

Cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente al agua, compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. con las siguientes características:

- Conductor: cobre sólido 23 AWG.
- Categoría: Cat 6.
- Tipo de cable: U/UTP (sin apantallamiento).
- Radio mínimo de curvatura en instalación: 8 veces el diámetro exterior.
- Radio mínimo de curvatura en operación: 4 veces el diámetro exterior.
- Carga máxima de tracción en instalación: 10 kg.
- Valor NVP para pruebas de campo: 0,69.
- Rango de temperatura en instalación: de 0 °C a +50 °C
- Rango de temperatura en operación: de -20 °C a +75 °C
- Clase de segregación: Clase B.
- Parámetros eléctricos:
    - Resistencia de bucle del conductor: máx. 19 Ω/100 m (típico: 16 Ω/100 m).
    - Desbalance de resistencia del conductor: máx. 2% (típico: 0,1%).
    - Resistencia de aislamiento: > 5 GΩ·km (típico: > 50 GΩ·km).
    - Rigidez dieléctrica: 2500 Vdc durante 2 segundos (resultado: superado).
    - Velocidad de propagación: < 537.6 nsec/100 m @ 100 MHz (típico: 490 nsec/100 m @ 100 MHz).
    - Diferencia de retardo (Delay Skew): máx. 45 nsec/100 m @ 100 MHz (típico: 25 nsec/100 m @ 100 MHz).
    - Impedancia característica media: 100 Ω ± 5 Ω @ 100 MHz (típico: 100 Ω ± 3 Ω @ 100 MHz).
    - Pérdida de conversión transversal (TCL): ≥ 50 – 10 log(f) dB.

La medición y abono se realizará por metro de longitud según resultados de certificación de los enlaces (metros obtenidos en certificación).

3.2.3.8 Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares

Latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

El instalador aportará un certificado del fabricante con las especificaciones del latiguillo.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas.

3.2.3.9 **Tomas RJ45 Cat 6 hembra**

Conector RJ45 Hembra Categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.

Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos o caja de datos.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas.

3.2.3.10 **Toma RJ45 Cat. 6 macho**

Conector RJ45 Macho Categoría 6 UTP. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.

Incluye etiquetado para diferenciación de servicios. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas.

3.2.3.11 **Certificación enlaces de cobre**

La certificación comprenderá la verificación de cada enlace de cableado de cobre, con registro completo de resultados y emisión de certificados oficiales de calidad de transmisión, de acuerdo con la clase del enlace y la categoría de sus componentes.

El visado d

La certificación deberá realizarse conforme a las normas internacionales vigentes, incluyendo:

- ANSI/TIA-568.2-D (Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components, categoría 6/6A y superiores).
- ISO/IEC 11801 (Information Technology – Generic Cabling for Customer Premises).
- CENELEC EN 50173 (Sistemas de cableado estructurado).

La certificación será emitida por laboratorio acreditado o instalador autorizado, y deberá entregarse en formato digital y papel.

Deberán verificarse, como mínimo, los siguientes parámetros:

- Continuidad del enlace: Verificación del conexionado entre extremos, confirmando la continuidad de los cuatro pares, la ausencia de cortes, cruces, pares divididos o invertidos.
- Longitud: Medición de la longitud eléctrica de cada par, ajustada mediante el valor de Velocidad Nominal de Propagación (NVP) proporcionado por el fabricante. La longitud no podrá superar los límites establecidos por la categoría del cable (máx. 100 m para canal, según TIA/ISO/EN).
- Retardo de propagación y desfase: Verificación del tiempo de tránsito de la señal y la diferencia de retardo entre pares (skew). Los valores deberán encontrarse dentro de los límites especificados por TIA/ISO/EN para categoría 6/6A.
- Atenuación (pérdida de inserción): Medición de la pérdida global de la señal en el enlace.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- NEXT (Near-End Crosstalk) y PS-NEXT (Power Sum NEXT): Medición de la diafonía de extremo cercano y su suma de potencias.
- FEXT/ELFEXT y PS-ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk): Medición de la diafonía en el extremo lejano, ajustada por la atenuación del enlace, y su suma de potencias.
- Return Loss (RL): Medición de las pérdidas por reflexión debidas a desajustes de impedancia a lo largo del enlace.

Los ensayos deberán realizarse con equipos de certificación de cableado de cobre calibrados y de categoría reconocida (ej. Fluke DSX o equivalente).

El adjudicatario deberá presentar copia vigente del certificado de calibración de los equipos empleados.

El adjudicatario deberá entregar la siguiente documentación:

- Informes detallados de certificación por cada enlace, con todos los parámetros medidos y comparación con los límites normativos.
- Certificados oficiales de conformidad emitidos por laboratorio acreditado o instalador autorizado.
- Documentación completa en formato digital.

La medición se realizará por unidades (ud) de enlace de cobre completamente certificadas, incluyendo todos los parámetros de la categoría de cable instalada y con la emisión de los certificados correspondientes.

El visado d

3.2.3.12 **Cable fibra óptica unitubo antiroedor Universal 12 fibras monomodo**

Cable de 12 fibras ópticas unitubo. Con las siguientes características:

- Instalación: universal/exterior,
- Monomodo 8/125 µm (ITU-T G.652.D) OS2 Euro Class Dca s2 d2 a1.
- Protección: holgada y anti-roedores mejorado nivel 2 y cubierta LSFZH
- Refuerzo construido con hilatura de fibra de vidrio reforzada.
- Máx. Choque o Aplastamiento (N): 2500.
- Máx. Impacto (Nm): 15.
- Máx. Torsión (vueltas / m): 5.
- Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU).
- Temperatura Operación: -20 °C a +60 °C.
- Test estándar IEC 60794-1-21 & IEC 60794-1-22.
- Conforme ISO 11801:2002. TSB 72.TIA/EIA 568B. y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN
- Diámetro máx.: 9.40 mm.
- Cubierta de color negro.

Incluye: Etiquetado en cada extremo y en cada arqueta a lo largo de todo su recorrido.

Medido (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

3.2.3.13 **Bandeja fibra óptica 19" con 12 adaptadores LC dúplex y pigtails**

Panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye:

- 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión.
- 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N): 800. impacto (Nm): 0,2. Angulo mínimo (mm): 50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002, ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud.
- 8 x Fusiones por arco voltáico con sus protecciones.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación.
- Conexionado.
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.
- Totalmente instalada en rack existente, e incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.

El visado d

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.14 **Caja terminal mural de fibra óptica**

Caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color Ral 9002. Incluye:

- 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión.
- 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm): 0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002, ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud.
- 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails
- Fijaciones a caja o paramento.

Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento.

También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, para su total puesta en obra. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

3.2.3.15 **Latiguillo de fibra óptica**

El patch cord (o latiguillo) de fibra óptica monomodo es el elemento que permite la interconexión de las terminaciones en conectores (colocados en bandejas) de las mangueras de fibra óptica entre sí o con los conmutadores de red o con los conversores fibra/cobre.

Tendrán las siguientes características técnicas:

El patch cord estará fabricado con dos fibras ópticas monomodo de 8/125µm, igual a la descrita en el apartado de cableado de fibra óptica.

En cada uno de los extremos dispondrá de un conector macho LC dúplex monomodo con las siguientes características:

- Pérdidas de inserción máximas: 0,3 db
- Pérdidas de inserción típicas: 0,2 db
- Pérdidas de retorno mínimas: 45 db

Fabricado de acuerdo con las normas: ISO/IEC IEC 11801: 2002, EN50173-1: 2002.

Cada patch cord tendrá que incluir en su envoltorio los resultados del test del fabricante.

Los patch cords no podrán superar nunca los 5 m. de longitud y se adaptarán a las distancias entre los equipos a conectar.

Se comprobará la calidad y características de la señal óptica en los requeridos por la Dirección Facultativa. Las pruebas se harán con un reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR) y con un medidor de potencia.

El visado d

El instalador entregará a la Dirección Facultativa la documentación con los resultados de las pruebas y los certificados requeridos sobre la instalación.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.16 **Certificación fibra óptica**

La certificación comprenderá la verificación de cada enlace de fibra óptica instalado, en ambos sentidos de transmisión y para cada sentido, en las siguientes longitudes de onda:

- Fibra monomodo (SM): 1310 nm y 1550 nm.
- Fibra multimodo (MM): 850 nm y 1300 nm.

Se deberá realizar el registro completo de las medidas y la emisión de certificados de calidad de la transmisión, de acuerdo con la clase del enlace y la categoría de sus componentes, conforme a las normas UNE 50173-1, UNE-EN 61280-4-1 y UNE-EN 61280-4-2.

La certificación será emitida por laboratorio acreditado o instalador autorizado, y deberá entregarse en formato digital.

Los parámetros mínimos a certificar incluirán:

- Retardo de propagación.
- Longitud.
- Distancia entre componentes.
- Atenuación.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Pérdida de retorno.

Los valores máximos admisibles de dichos parámetros serán los definidos por las fórmulas y límites recogidos en las normas de referencia.

Metodología de medida:

- Método reflectométrico (OTDR):
    - Localización de defectos en el cable.
    - Medida de atenuación en fibra, pérdidas de empalme y conectores.
    - Obtención de la distribución longitudinal de pérdidas.
    - Detección de empalmes defectuosos o de baja calidad.
    - Basado en la retrodispersión y la reflexión de Fresnel de la señal óptica.
    - Medida realizada accediendo desde un extremo de la fibra.
    - Uso de bobina de lanzamiento y bobina de recepción (launch/receive) adecuadas al tipo de fibra y conectores, para caracterizar el primer y último evento
- Método de potencia / ensayo de pérdida de inserción (OLTS: fuente óptica + medidor de potencia):
    - Medida origen–extremo en ambos sentidos del enlace, en las longitudes de onda aplicables.
    - Fuente óptica estándar y calibrada, con selección de longitudes de onda de 1310 nm y 1550 nm.
    - Entrega de informe detallado de pérdidas de potencia por cada fibra certificada.

El visado d

Requisitos del equipamiento de medida:

- Todos los equipos de medida deberán estar debidamente calibrados.
- El adjudicatario deberá presentar copia de los certificados de calibración en vigor de los equipos empleados durante las pruebas.
- Cordones de referencia (TRC) y bobinas de lanzamiento/recepción con conectores del mismo tipo que el enlace (UPC/APC, LC/SC, etc.).

El adjudicatario entregará la siguiente documentación:

- Informes detallados de certificación por cada fibra, indicando los valores medidos y su comparación con los límites normativos.
- Copias digitales y en papel de los certificados oficiales de medición.
- Esquema/topología del enlace (trayecto, paneles, cajas, empalmes y conectores), nomenclatura/etiquetado y correspondencia fibra-a-fibra.

La medición se realizará por unidades (ud) de fibra completamente certificadas, incluyendo:

- Ensayo OTDR en ambos sentidos y en todas las longitudes de onda aplicables.
- Ensayo OLTS en ambos sentidos y en todas las longitudes de onda aplicables.
- Elaboración y entrega de la documentación completa indicada.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

3.2.3.17 **Armario pedestal de poliéster y fibra de vidrio IP54 IK09 TFC10**

Armario pedestal de poliéster y fibra de vidrio IP54 IK09 TFC10, destinado al ensamblaje de la estación meteorológica, al almacenamiento del sistema de alimentación y protección eléctrica de todos los equipos, el sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), a la alimentación y conexión de las videocámaras del sistema de CCTV, siendo utilizado, asimismo, como armario de distribución para cableado y repartición tanto de cables de cobre como de redes de fibra óptica y otras aplicaciones. Con las siguientes características técnicas:

- Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable
- Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm
- Material: Poliéster reforzado con Fibra de Vidrio
- Color: Gris, RAL7035
- Estanqueidad: IP-54
- Cierre: Llave Triángulo flotante
- Código de Calidad: SXT10030101TL
- Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, alcanzando un grado de protección IP-54 y grado 9 de resistencia mecánica.
- Cierre mediante llave triangular flotante, con tres puntos de anclaje

El visado d

El armario constará de los siguientes elementos:

- 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, con la funcionalidad de autorrearmado, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Schuko.

Se incluye, además:

- Corte y demolición de acera o pavimento
- Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Reposición acera o pavimento
- Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elementos (borneros, conectores, etc.)
- Señalización de riesgo eléctrico.
- Conexiones necesarias.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Rotulación conforme indicaciones de la Dirección Facultativa

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas.

3.2.3.18 **Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm**

Armario mural fabricado en acero inoxidable AISI 316, destinado al ensamblaje de la estación meteorológica, al almacenamiento del sistema de alimentación y protección eléctrica de todos los equipos, el sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), a la alimentación y conexión de las videocámaras del sistema de CCTV, siendo utilizado, asimismo, como armario de distribución para cableado y repartición tanto de cables de cobre como de redes de fibra óptica y otras aplicaciones. Con las siguientes características técnicas:

Características físicas mínimas:

- Dimensiones: 700 x 500 x 210 mm (HxAxF).
- Peso: entre 21,55 y 24,55 kg.
- Realización monoblock con canal vierteaguas.
- Cierre con llave, cierres de doble bit, gran apertura de puerta de 120°, amplitud de boca de trabajo, placas desmontables.
- Serie LUXOR IP68.

Normativa a cumplir:

El visado d

- Estanqueidad: IP66 (W) / IP68, conforme IEC EN 62208 y EN 60529.
- Resistencia al impacto: IK10, conforme IEC EN 62208 y EN 62262 / EN 50102.
- Construcción bajo CE de baja tensión 2014/35/UE.
- Resistencia a la corrosión C5M, conforme ISO 12944 (AISI 316).
- Máximo voltaje: 1000 V.
- Normativa RoHS.

Constará de los siguientes elementos:

- 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, con la funcionalidad de autorrearmado, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Schuko

Se incluye, además:

- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elementos (borneros, conectores, etc.)

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Señalización de riesgo eléctrico.

El conjunto será entregado totalmente instalado, conectado y comprobado (incluyendo medidas de resistencia a tierra), en la ubicación definida en el replanteo, con todas las homologaciones necesarias y cada componente probado en condiciones extremas de estanqueidad y resistencia para garantizar su durabilidad.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas.

3.2.3.19 **Interruptor diferencial**

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.

Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, con la funcionalidad de autorrearmado, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.

Los interruptores diferenciales deberán disponer de funcionalidad autorrearmado, permitiendo la reposición automática del servicio tras una desconexión, siempre que se verifique previamente la ausencia de fallo persistente en la instalación, de acuerdo con las condiciones de seguridad establecidas en la normativa aplicable. Adicionalmente, deberán permitir la configuración de un número máximo de intentos de rearme, tras el cual el dispositivo quedará en estado abierto sin nuevos intentos, en cumplimiento con la norma UNE-EN 50557 y con el REBT vigente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

El visado d

- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la Documentación Técnica.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.20 **Interruptor magnetotérmico**

Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Totalmente conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).

3.2.3.21 **Inversor AC/DC**

Inversor AC/DC. Este equipo tiene como función principal transformar la tensión de alimentación alterna disponible en la instalación (80~264 V AC) en una tensión continua (12~48 V DC), regulada y estable, adecuada para la alimentación de los equipos electrónicos, sensores y sistemas auxiliares asociados al replanteo. Con las siguientes características:

- Entrada de rango completo de 80~264 V ac
- Salida de rango completo 12~48 V cc
- Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP)
- Baja corriente de fugas <100 µA
- Consumo de potencia sin carga <0,15 W
- Conformidad con ErP step 2 (nivel V)
- Cumple con EISA 2007
- Entrada AC bipolar IEC320-C8
- Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C
- Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura
- Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0
- Unidad de alimentación de clase II, sin FG
- Indicador LED para encendido
- Cableado de conexión.

El visado d

Además, incluye:

- Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.

3.2.3.22 **Convertidor DC/DC 24V a 48V 120W**

Convertidor DC/DC de 120W. Tensión de entrada 24V. Tensión de salida 48V. Soporte carril DIN.

3.2.3.23 **Cargador para kit de baterías**

Cargador para kit de baterías. Con las siguientes características:

- Voltaje: 12V
- Amperaje carga: 15 amperios
- Capacidad de la batería: 18-120Ah
- Cuerpo de metal: sólido y resistente

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Protección contra sobrecargas
- Clase de protección: IP20
- Certificado CE, ROHS

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.24 **Batería de litio AGM 12V 120Ah**

Batería Litio AGM de 12V 120Ah. Con las siguientes características:

- Tipo: AGM
- Voltaje: 12V
- Intensidad máxima de carga: 36A
- Capacidad: 120Ah
- Longitud: 330 mm
- Ancho: 173 mm
- Altura: 220 mm
- Tipo Terminal: M8
- Peso: 30,6 Kg

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

El visado d

3.2.3.25 **Sistema de alimentación eléctrico con instalación fotovoltaica**

Sistema de alimentación eléctrico mediante instalación fotovoltaica, destinado a garantizar el suministro energético autónomo y continuo de los equipos previstos en los emplazamientos objeto del contrato.

El sistema fotovoltaico deberá dimensionarse de acuerdo con los consumos previstos y la autonomía mínima deseada, incluyendo los módulos solares, reguladores de carga, acumuladores, inversores, cableado, protecciones y demás elementos auxiliares que resulten necesarios para su completa operatividad y seguridad.

El sistema se compone al menos de:

- 3x paneles solares con certificación IEC 61701 (Ensayo de corrosión por niebla salina) y encapsulado vidrio-vidrio de alta resistencia al granizo y de alta durabilidad.
- 1x Regulador/Cargador MPPT para kit de baterías.
- 1x Elemento de monitorización remota.
- Protecciones eléctricas (Interruptores diferenciales, magnetotérmicos ...)

Con las siguientes especificaciones:

- Características de la placa fotovoltaica:
    - Tecnología: Silicio Monocristalino bifacial. Encapsulado vidrio-vidrio
    - Potencia de pico: 370 Wp.
    - Corriente nominal: 10,5 A.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Tensión nominal: 35,5 V
- Corriente de corto circuito (Isc): 11,1 A.
- Voltaje de circuito abierto (Voc): 41,5 V.
- Número de celdas: 120.
- Dimensiones celdas: 166x83 mm.
- Protección IP67.
- Rango de temperatura de trabajo: -40 ºC hasta +85 ºC.
- Dimensiones (LxAxP): 1780 x 1052 x 40 mm.
- Peso: 25 Kg.

- Características del Regulador:
  - Tensión de batería 24 V.
  - Corriente de carga 35 A.
  - Potencia fotovoltaica nominal 1000 W.
  - Máxima tensión fotovoltaica en circuito abierto 150 V.
  - Máxima corriente de cortocircuito fotovoltaica 40 A.
  - Monitorizable mediante bus VE.Direct.
- Características del elemento de monitorización:
  - Monitorización mediante bus VE.Direct.
  - Puerto Ethernet/IP.
  - Temperatura de trabajo entre -30 y +60 grados centígrados.
  - Consumo 15 mA a 24V.
  - Dimensiones 130 x 186 x 70 mm.

El visado d

Además, incluye:

- Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación.
- Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc.
- Incluye señalización de riesgo eléctrico

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.26 **Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m, con anclajes**

Mástil abatible de aluminio cónico, de 10 metros de altura, destinado a soportar equipos de estación meteorológica. El mástil debe estar diseñado para instalación en exteriores, con características que permitan su abatimiento seguro para mantenimiento y operaciones sin necesidad de desmontaje completo, y pensado específicamente para entornos marinos y portuarios con exposición a salitre, vientos y alta humedad. Con las siguientes características:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Material y construcción: Aluminio de alta resistencia a la corrosión y a la intemperie, especialmente tratado para resistir ambientes marítimos y portuarios. Perfil con sección adecuada para soportar cargas de viento y peso de sensores.
- Altura: Altura total de 10 metros desde la base hasta el punto superior del mástil.
- Sistema abatible:
    - Base abatible que permita el descenso seguro del mástil para mantenimiento.
    - Sin necesidad de elementos de driza u otros accesorios de elevación externa.
    - Sistema de seguridad que evite caídas accidentales durante el abatimiento.
- Anclajes y fijación: Incluye todos los elementos necesarios para la fijación al suelo o plataforma, tales como pernos, tacos químicos, placas de anclaje, y demás elementos asociados. La instalación debe garantizar estabilidad estructural ante condiciones de viento, humedad y salitre según normativa vigente.

El soporte deberá cumplir con los criterios de resistencia mecánica frente a cargas de viento establecidos en la normativa vigente, en particular la EN 1991-1-4 (Eurocódigo 1: Acciones en estructuras – Parte 1-4: Acciones generales – Acciones del viento), garantizando la integridad del montaje en condiciones de servicio

El proveedor debe entregar e instalar el mástil en la ubicación definida por el replanteo, asegurando su correcto funcionamiento y seguridad. La instalación debe incluir verificación de verticalidad, firmeza de anclajes y operatividad del sistema abatible.

El visado d

Los materiales y procedimientos de instalación deben cumplir con normativas locales de seguridad, construcción y resistencia al viento y ambientes marinos.

3.2.3.27 **Mástil de acero inoxidable AISI 316 de 2,5 m x Ø 35 mm x Espesor 1,5 mm**

Mástil tubular redondo fabricado en acero inoxidable AISI 316, con una longitud de 2,5 m, diámetro exterior de 35 mm y espesor de 1,5 mm. La fijación se realizará mediante pernos y/o tornillos del mismo material. Tomando en cuenta la resistencia adecuada a la intemperie y a la corrosión, apto para entornos marinos y portuarios.

El mástil se empleará exclusivamente para la instalación de elementos pertenecientes a la Estación Meteorológica Automática (EMA), garantizando la sujeción, orientación y estabilidad de los equipos. Este tipo de soporte se dispondrá únicamente en aquellos emplazamientos donde no sea posible o viable la utilización del mástil abatible, siendo las ubicaciones exactas definidas en el replanteo.

Incluye, además:

- Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación (garras, vientos, anclajes, etc.).

El mástil deberá cumplir con los criterios de resistencia mecánica frente a cargas de viento, establecidos en la normativa vigente, en particular la EN 1991-1-4 (Eurocódigo 1: Acciones en estructuras – Parte 1-4: Acciones generales – Acciones del viento), garantizando la integridad del montaje en condiciones de servicio.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas y operativas.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

3.2.3.28 **Soporte "T" 1000x200mm para mástil**

Soporte tubular tipo “T invertida” para instalación en mástil, fabricado en acero inoxidable AISI 316, con una altura de 1 m, tubo de Ø 48 mm y espesor 2,9 mm, fabricado en acero inoxidable AISI 316. El soporte estará diseñado para la sujeción y estabilidad de sensores de viento, garantizando su correcta orientación y funcionamiento, asegurando una resistencia adecuada a la intemperie y a la corrosión en entornos marinos y portuarios.

Incluye, además:

- Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación (garras, vientos, anclajes, etc.).

El soporte deberá cumplir con los criterios de resistencia mecánica frente a cargas de viento establecidos en la normativa vigente, en particular la EN 1991-1-4 (Eurocódigo 1: Acciones en estructuras – Parte 1-4: Acciones generales – Acciones del viento), garantizando la integridad del montaje en condiciones de servicio.

La medición se realizará por unidades (ud) totalmente instaladas y operativas.

3.2.3.29 **Soporte de montaje en U para sensores de viento**

Soporte de montaje en U para instalación en mástil, fabricado en acero inoxidable AISI 316, con dimensiones aproximadas de 1.300 x 300 x 40 mm. El soporte estará diseñado para la sujeción y estabilidad de sensores de viento, garantizando su correcta orientación y funcionamiento, asegurando una resistencia adecuada a la intemperie y a la corrosión en entornos marinos y portuarios.

El visado d

Incluye, además:

- Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación (garras, vientos, anclajes, etc.).

El soporte deberá cumplir con los criterios de resistencia mecánica frente a cargas de viento establecidos en la normativa vigente, en particular la EN 1991-1-4 (Eurocódigo 1: Acciones en estructuras – Parte 1-4: Acciones generales – Acciones del viento), garantizando la integridad del montaje en condiciones de servicio.

La medición se realizará por unidades (ud) totalmente instaladas y operativas.

3.2.3.30 **Estación meteorológica compacta**

Estación meteorológica automática (EMA) compacta. Dicho sistema deberá permitir la integración de múltiples sensores inteligentes y de terceros, contar con diversas interfaces de comunicación y telemetría, y estar diseñado bajo criterios de robustez, compatibilidad electromagnética, a fin de asegurar su funcionamiento en aplicaciones críticas de monitorización y control. Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros:

- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s, ± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s.
- Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s.
- Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC.
- Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa.
- Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%.
- Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).
- Tasa de muestreo de 1 Hz.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Incluye también:

- Cableado de alimentación y datos, necesarios para los diferentes elementos.
- Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.
- Configuración, puesta en marcha y comprobación.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.31 **Datalogger**

Datalogger que actúa como un HUB de sensores e instrumentos. Dicho sistema deberá garantizar la adquisición, registro, transmisión y almacenamiento de datos en tiempo real, asegurando una operación continua, precisa y fiable en condiciones ambientales adversas de un puerto marítimo. Con las siguientes especificaciones:

- Sistema de grabación:
  - Múltiples grupos de sensores con grabación individual y activación individuales
  - Intervalo de grabación de 2s a 3 hrs. dependiendo de los sensores conectados
  - Almacenamiento de datos en tarjeta SD
  - Formato binario
- Comunicación en tiempo real:
  - XML
  - Condensado y comprimido para ancho de banda limitado
  - Retransmisión para canales ruidosos
- Telemetrías disponibles:
  - LAN, radiomódem, GPRS, GOES, Iridium
- Operación remota:
  - Panel de operador en tiempo real
  - Disposición del dispositivo (adaptación a los sensores conectados, etc.)
  - Configuración
  - Inicio/parada de grabación
  - Supervisión del estado
- Almacenamiento:
  - ≤ 2 GB
  - Descargable remotamente
  - Intercambiable
- Reloj:
  - ≤12s por mes sobre el rango de temperatura.
- Alimentación:

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- 12 - 30V
- Corriente de reposo < 1mA @12V
- Corriente de funcionamiento <20mA @12V; según disposición y configuración

- Carcasa:
  - 320x217x70mm
  - Caja de aluminio resistente
  - IP 65
  - Diseñada para un alto cumplimiento de la compatibilidad electromagnética
- Temperatura de funcionamiento: -40 a +60˚C

Incluye también:

- Cableado de alimentación y datos, necesarios para los diferentes elementos.
- Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.
- Configuración, puesta en marcha y comprobación.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.32 **Anemómetro de cazoleta**

El visado d

Anemómetro de cazoleta para medir la velocidad del viento.

Especificaciones técnicas:

- Fuente de alimentación CC (predeterminada) 10~30 VCC
- Consumo de energía máximo: salida de corriente 0,7 W y salida de voltaje 0,7 W
- Relación de resolución: 0,1 m/s
- Temperatura de funcionamiento del circuito del transmisor: -40 ℃ ~ +60 ℃, 0% RH ~ 80% RH
- Rango de medición: 0 ~ 60 m/s (predeterminado 0-30 m/s)
- Tiempo de respuesta dinámica: ≤2s
- Precisión: ± (0,2+0,03 V) m/s V representa la velocidad del viento
- Señal de salida: Salida de corriente: 4~20mA y salida de voltaje 0~5V/0~10V
- Capacidad de carga: Salida de voltaje Resistencia de salida≤250Ω y Salida de corriente ≤600Ω

Material:

- Carcasa POM, negro
- Cojinetes: bronce al aceite
- Herrajes de montaje: acero inoxidable

Además, incluye:

- Soporte para la instalación.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.33 **Veleta para anemómetro**

Veleta para Anemómetro de viento para medir la dirección del viento.

Especificaciones técnicas:

- Fuente de alimentación CC (predeterminada) 10~30 VCC
- Consumo de energía máximo: salida de corriente 0,6 W y salida de voltaje 0,6 W
- Temperatura de funcionamiento del circuito del transmisor: -40 ℃ ~ +60 ℃, 0% RH ~ 80% RH
- Rango de medición: 16 indicadores de dirección
- Tiempo de respuesta dinámica: ≤0,5s
- Señal de salida: Salida de corriente: 4~20mA y salida de voltaje 0~5V/0~10V
- Capacidad de carga: Salida de voltaje Resistencia de salida≤250Ω y Salida de corriente ≤600Ω

Material:

- Carcasa POM, negro
- Cojinetes: bronce al aceite
- Herrajes de montaje: acero inoxidable

El visado d

Además, incluye:

- Soporte para la instalación.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.34 **Anemómetro ultrasónico**

Anemómetro que utiliza la tecnología ultrasónica probada para proporcionar datos de velocidad y dirección del viento a través de una salida en serie o dos salidas analógicas.

- Velocidad del viento:
  - Alcance: 0 - 60 m/s (116 nudos)
  - Precisión: ±2% a 12 m/s
  - Resolución: 0,01 m/s (0,02 nudos)
  - Tiempo de respuesta: 0,25 segundos
  - Umbral: 0,01 m/s
- Dirección del viento:
  - Alcance: 0 - 359° (Sin banda muerta)
  - Precisión: ±2° @12 m/s
  - Resolución: 1°
  - Tiempo de respuesta: 0,25 segundos

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Medidas:
  - Velocidad de salida ultrasónica: 0,25, 0,5, 1, 2 o 4 Hz
  - Parámetros Velocidad y dirección del viento o U y V (vectores)
  - Unidades de medida: m/s, nudos, mph, kph, ft/min
- Salidas:
  - Opción 1: RS232
  - Opción 2: RS232 + RS422 + RS485 + NMEA
  - Opción 3: RS232 + RS422 + RS485 + NMEA 0-5 V o, 0-20mA o 4-20mA
  - Opción 4: SDI-12 (consulte las especificaciones técnicas en el manual o en la hoja de datos separada para especificaciones técnicas)
  - Velocidad en baudios: 2400 a 38400
  - Estado del anemómetro: Suministrado como parte del mensaje estándar
- Requisitos de alimentación:
  - Anemómetro: 5-30 VDC Opción 1 & 2, 7-30 VDC Opción 3, 9-30 V CC Opción 4
  - Drenaje de corriente: Dependerá de la opción seleccionada, p. ej. ,< 2mA @ 12V (SDI-12), a 44mA @ 12V (4-20mA)
  - Tiempo de arranque: < 5 segundos
- Especificaciones mecánicas:
  - Construcción externa: LURAN S KR 2861/1C ASA/PC
  - Tamaño: 142mm x 160mm (incluye soporte)
  - Peso: 0,5 kg
  - Incluye soporte para la instalación.
- Especificaciones ambientales:
  - Clase de protección: IP66
  - Temperatura de funcionamiento: -35°C a +70°C
  - Temperatura de almacenamiento: -40°C a +80°C
  - Humedad de funcionamiento: < 5% a 100% HR
  - EMC: EN 61326: 1998

Además, incluye:

- Soporte para la instalación.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

3.2.3.35 **Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte**

Switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP, gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características:

- Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm
- Peso: 1040 gr.
- Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad)
- Potencia a través PoE Presupuesto= 240W
- Consumo máximo: 254W
- 802.1Q, IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X
- Capacidad de conmutación: 24 Gbps

Incluye, además:

- 1x Fuente de alimentación Voltaje de salida: 48vdc, de temperatura de trabajo -20ºC a 75ºC, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W.
- 1x Soporte conversor para rail DIN.
- 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact, dimensiones: 755mm x 35mm x 7.5mm, rail simétrico.
- Configuración, puesta en marcha y comprobación.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

El visado d

3.2.3.36 **Switch Industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 10/100/1000T.**

Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch. Ref. IGS-514PT. Con las siguientes características:

- Estándares:
  - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az
  - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency
  - Regulatory: FCC Class A, CE
  - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068)
- PoE:
  - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a
  - Budget: up to 120W total
  - Power per Port: max. 30W
  - PoE Method: End-span (1/2+, 3/6–)
- Switching:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Architecture: Store-and-Forward
- Switch Fabric: 10Gbps
- MAC Table: 2K entries
- Jumbo Frame: 9K
- Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets
- Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure

- Dimensiones, entorno y consumo:
  - Fanless IP30 metal
  - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g
  - Power Input: 48–54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection
  - Power Consumption: up to 135W full PoE load
  - con temperatura funcionamiento -40 to 75°C
  - DIN-rail or wall-mount

Incluye, además:

- 1x Fuente de alimentación Voltaje de salida: 48vdc, de temperatura de trabajo -20ºC a 75ºC, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W.
- 1x Soporte conversor para rail DIN.
- 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact, dimensiones: 755mm x 35mm x 7.5mm, rail simétrico.
- Configuración, puesta en marcha y comprobación.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

El visado d

3.2.3.37 **Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm**

Transceptor Industrial de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm (-40~75 ºC). Ref.: MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) o equivalente, que funcionará como interface para la conexión de fibra óptica en los Switches de datos.

- Tipo de Transceptor: SFP 1000BASE-LX
- Longitud de Onda: 1310 nm
- Distancia Máxima: 10 km sobre fibra monomodo (SMF)
- Conector: LC dúplex
- Temperatura de Funcionamiento: -40 °C a 75 °C
- Rango de Temperatura Industrial: Sí
- Soporte DDM (Digital Diagnostic Monitoring): Sí

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Cumplimiento de Normativas:
  - IEEE 802.3z (1000BASE-LX)
  - SFF-8472 (para DDM)
  - RoHS
- Voltaje de Alimentación: 3.3 V
- Compatibilidad: Pluggable hot-swappable

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

3.2.3.38 **Router industrial 4G (LTE) con antena alta ganancia y accesorios**

Router industrial 4G (LTE) compacto equipado con 4 puertos Ethernet, WiFi, Dual-SIM, GPS, un bloque de conectores de E/S, RS232/RS485 y software RutOS para soluciones de red avanzadas. Dimensiones (W x H x D) 110 x 50 x 100 mm. Montable en carril DIN. Con los siguientes elementos:

- 2 antenas magnéticas LTE
- 2 antenas magnéticas wifi
- 1 Antena GPS
- Cable LAN necesario para las conexiones

Con las siguientes características:

El visado d

- Alimentación:
  - Conector: zócalo industrial de corriente continua de 4 pines.
  - Rango de voltaje de entrada: 9 – 30 VDC, con protección contra inversión de polaridad; protección contra sobretensión >31 VDC, 10 µs máx.
  - PoE (pasivo): alimentación pasiva sobre pares libres. Posibilidad de alimentación a través del puerto LAN, no compatible con los estándares IEEE 802.3af, 802.3at ni 802.3bt.
  - Consumo de potencia: < 2 W en reposo, < 7 W máx.
- Comunicaciones móviles:
  - Módulo móvil: 4G (LTE) Cat 4 hasta 150 Mbps, 3G hasta 42 Mbps, 2G hasta 236,8 kbps.
  - Cambio de SIM: admite 2 tarjetas SIM, con conmutación automática en los siguientes casos: señal débil, límite de datos, límite de SMS, itinerancia, ausencia de red, denegación de red, fallo de conexión de datos, protección por inactividad de SIM.
- Comunicaciones inalámbricas (WiFi):
  - Modo inalámbrico: IEEE 802.11 b/g/n, Access Point (AP), Station (STA).
  - Seguridad WiFi: WPA2-Enterprise (PEAP), WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; cifrados AES-CCMP, TKIP, modos de cifrado automático y separación de clientes.
  - SSID: modo oculto de SSID y control de acceso basado en dirección MAC.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

  - Usuarios WiFi: hasta 100 conexiones simultáneas.
- Comunicaciones Ethernet:
  - WAN: 1 puerto WAN (configurable como LAN), 10/100 Mbps, conforme a los estándares IEEE 802.3 y IEEE 802.3u, con soporte auto MDI/MDIX.
  - LAN: 3 puertos LAN, 10/100 Mbps, conforme a los estándares IEEE 802.3 y IEEE 802.3u, con soporte auto MDI/MDIX.

Además, incluye:

- Antena Poynting XPOL-2-5G-03, de 11 dBi (con soporte para 2G, 3G, 4G y 5G), incluido cable coaxial con conectores
- Mástil fijación antena
- Latiguillo conexión a Switch.
- Fuente de alimentación.
- Cableado de alimentación y datos, necesarios para los diferentes elementos.
- Rotulado conforme indicaciones del Director de Obra.
- Configuración, puesta en marcha y comprobación.

La medición se realizará por unidades (ud) completamente instaladas.

El visado d

3.2.3.39 **Cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10**

Cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10.

Especificaciones técnicas:

- Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight.
- HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265.
- Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C
- Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral
- Network (DNN); Al detectors. IVA Pro Plataforma CPP14.
- RAM Interna 5sg grabación prealarma.
- Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente.
- Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m. lluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 Ix.
- Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac.
- Alimentación PoE IEEE 802.3af / 802,3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14.
- Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD)

Marca: Bosch. Referencia: NBE-5704-AL, o similar

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Además, se incluye:

- Cableado de alimentación y datos, necesarios para los diferentes elementos.
- Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.
- Configuración, puesta en marcha y comprobación.
- Adaptador universal pequeño de montaje en poste, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Marca: Bosch Referencia: NDA-U-PMAS. Con las siguientes especificaciones:
    - Niebla salina IEC60068-2-52
    - Vibración NEMA TS2
    - Choque IEC60068-2-27
    - Impacto IK10
    - Dimensiones: (An. x Al.) 129 x 152 mm (5,1 x 6,0 pulg.)
    - Peso (g) 508 g
    - Peso (lb) 1.12 lb
    - Material: Aluminio
    - Código de colores: RAL 9003 Blanco señal

El visado d

3.3 LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE

El contratista deberá entregar y montar el material en **los puertos de Palma, Alcudia, Maó, Eivissa y La Savina así como en los islotes** Isla de Aucanada (Alcudia), Isla dels Penjats (Ibiza) e Isla del Rey (Maó), indicados en este mismo pliego.

Los gastos de transporte y de cualquier otra clase para la entrega de dicho material se consideran incluidos en la partida presupuestaria correspondiente

No se admitirá ningún otro punto de entrega que los indicados anteriormente o sin la aprobación del Responsable del Contrato.

3.4 TELÉFONO DE CONTACTO

El adjudicatario dispondrá de un **teléfono MOVIL y persona de contacto** a través del cual el Responsable del Contrato MEDIOS HUMANOS MÍNIMOS

4 MEDIOS HUMANOS MÍNIMOS

La empresa adjudicataria aportará el equipo humano mínimo que se indica a continuación. Los licitadores presentarán una propuesta del equipo de trabajo que deberá incluir como mínimo los perfiles indicados, basándose en los perfiles detallados en este apartado, aunque se podrán incluir otros perfiles adicionales para la realización de las tareas específicas que se crea conveniente.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Durante la ejecución del proyecto la empresa adjudicataria no podrá modificar la composición del equipo de trabajo sin el consentimiento explícito de la APB, que deberá evaluar la necesidad o conveniencia de cualquier modificación del equipo.

El equipo de trabajo estará formado, como mínimo, por los siguientes perfiles:

4.1 Perfil 1: Jefe de los Trabajos

Requisitos mínimos:

- Funciones: Será el encargado de la interlocución con la APB asistiendo al replanteo, reuniones de seguimiento de los trabajos, revisión de la documentación de ingeniería, así como responsable de calidad de los trabajos ejecutados, además de coordinar al resto de personal técnico del equipo de trabajo.
- Dedicación presencial de 1 día a la semana en el puerto de Palma, APB para verificación de la marcha de los trabajos, así como reuniones con la Dirección Facultativa de la APB para la revisión del progreso de los trabajos
- Titulación: MECES 2 o superior en estudios relacionados con el objeto del contrato (ciencias del mar, biología, etc.)
- Experiencia: al menos Díez (10) años en proyectos de estaciones meteorológicas, ciencias ambientales, oceanografía en entornos portuarios o marítimos.

4.2 Perfil 2: Ingeniero industrial

El visado d

Requisitos mínimos:

- Funciones: Responsable del encargado de realizar los replanteos junto con el Jefe de los Trabajos, ingeniería de detalle, proyectos, así como toda la documentación y tramitaciones necesarias
- Dedicación: al menos un 20% y la presencia in-situ será en función de las necesidades.
- Titulación: Ingeniero Técnico o Grado Industrial (MECES 2 o superior).
- Experiencia: 5 años en realización de proyectos de instalaciones eléctricas, dirección de obras de baja tensión, definición e ingeniería de detalle de instalaciones eléctricas, tramitaciones y legalizaciones de instalaciones, así como todos los trámites necesarios

4.3 Perfil 3: Instalador Jefe de estaciones meteorológicas, sistemas de comunicaciones e infraestructuras auxiliares

Requisitos mínimos:

- Funciones: Responsable de ejecutar las tareas de instalación de estaciones meteorológicas, cableado de comunicaciones, cámaras de CCTV, electrónica de red, sistema de alimentación autónoma y elementos auxiliares. Desarrollará labores de montaje, conexionado, integración y pruebas de funcionamiento.
- Dedicación: Presencial 100% durante la ejecución de los trabajos.
- Titulación: Técnico Medio en Formación Profesional en telecomunicaciones, electricidad, informática o equivalente.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Experiencia: Cinco (5) años en la instalación de estaciones meteorológicas, sistemas de comunicaciones, CCTV y electrónica en entornos similares.
- Certificaciones requeridas:
    - Certificado PRL 20h sector telecomunicaciones/electricidad.

4.4 Perfil 4: Ayudante instalador

Requisitos mínimos:

- Funciones: Apoyo al Instalador Jefe de estaciones meteorológicas, en el montaje de estaciones meteorológicas, conexionado y fijación de equipos, canalizaciones y cableado auxiliar.
- Dedicación: Presencial 100% durante la ejecución de los trabajos.
- Titulación: Técnico Medio en Formación Profesional en telecomunicaciones, electricidad, informática o equivalente.
- Experiencia: Tres (3) años en la instalación de estaciones meteorológicas, sistemas de comunicaciones, CCTV y electrónica en entornos similares.

Cumplimiento de los requisitos exigidos en materia de titulación:

Para el cumplimiento de los requisitos exigidos en materia de titulación en el presente pliego, se tomará como referencia el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) el catálogo de Títulos Universitarios "Pre-Bolonia y el Marco Europeo de Cualificaciones (EQF -European Qualifications Framework):

El visado d

- Titulación de Máster: MECES nivel 3 (equivalente a EQF nivel 7). Titulación oficial académica de Máster Universitario, Licenciado o Ingeniero.
- Titulación de Grado: MECES nivel 2 (equivalente a EQF nivel 6). Titulación oficial académica de Grado, Diplomado Universitario o Ingeniero Técnico.
- Titulación de Técnico Superior en Formación Profesional: MECES nivel 1 (equivalente a EQF nivel 6). Titulación oficial académica de ciclo formativo de técnico superior o equivalente.

A los efectos del cumplimiento de los requisitos exigidos como adscripción de medios cada nivel MECES engloba a todos los niveles inferiores, por lo que se aceptará cumplido el requisito de titulación cuando se presente una titulación igual o superior a la requerida.

En caso de que la titulación presentada en estos roles no esté relacionada con las áreas especificadas en la descripción de cada perfil, el rol podrá ser rechazado a excepción de aquellos perfiles que indique expresamente que se requiere otra titulación.

A efectos informativos se identifican las titulaciones exigidas en cada perfil:

(1) Antes de Bolonia: Ingeniería superior en Informática o Telecomunicaciones. Después de Bolonia: Grado en Informática o Telecomunicaciones + Máster Universitario que habilite para ejercer la profesión de Ingeniero informático o de Telecomunicaciones. NIVEL MECES: 3

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

(2) Antes de Bolonia: Ingeniería Técnica o Diplomatura en Tecnologías de la Información Después de Bolonia: Grado en tecnologías de la Información. NIVEL MECES: 2

(3) Antes de Bolonia: Diplomatura en el ámbito de la información y documentación Después de Bolonia: Grado en el ámbito de la información y documentación. NIVEL MECES: 2

(4) Estudios de Formación Profesional II de Técnico Especialista o estudios de Ciclo Superior de Fomación Profesional en el ámbito de la Información y las Comunicaciones. NIVEL MECES: 1

(5) Antes de Bolonia: Ingeniería Técnica o Diplomatura en Tecnologías de la Información periodismo o comunicación audiovisual. Después de Bolonia: Grado en tecnologías de la Información. NIVEL MECES: 2

(6) Antes de Bolonia: Diplomatura, Ingeniería Técnica en el ámbito de las Tecnologías de la Información, Ciencias Jurídicas o Administración y Dirección de empresas. Después de Bolonia: Grado en el ámbito de las Tecnologías de la Información, Ciencias Jurídicas o Administración y Dirección de empresas. NIVEL MECES: 2

(7) Estudios de Formación Profesional de segundo grado de Técnico Especialista o Ciclo Formativo de Grado Superior de Formación Profesional en el ámbito de la Información y las comunicaciones o de la gestión y administración de empresas. NIVEL MECES: 1

5 PLAZO DE EJECUCIÓN

El **plazo máximo** de ejecución del contrato es de **veinticuatro meses (24),** a partir de la fecha establecida en el **Acta de Replanteo.** Además, se establecen los siguientes plazos parciales:

El visado d

1) Un (1) mes como máximo a partir del inicio del contrato: para visitas in situ, análisis y entrega de informe completo según lo indicado en el punto 1.1.7 *Trabajos de ingeniería de detalle, integración y puesta en marcha* del PPT.

2) Doce (12) meses como máximo a partir del inicio del contrato: para el suministro e instalación de todas las estaciones meteorológicas e infraestructuras auxiliares, establecimiento de la plataforma software de gestión y puesta en servicio (incluidas pruebas de funcionamiento). Al alcanzar este hito, se firmará un *Acta de Recepción de las estaciones y plataforma software*, para poder pasar a la siguiente fase.

3) Doce (12) meses a partir del *Acta de Recepción de las estaciones y plataforma software:* para la prestación de los servicios de mantenimiento integral de todos los equipos y software recogidos en el presente expediente.

6 REQUISITOS DE LAS EMPRESAS LICITADORAS

Las empresas licitadoras deberán disponer de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001 o EMAS o certificación/documento que avale que aplica criterios similares de gestión ambiental (medidas, métodos, controles, reglas, etc.), o debe presentar una declaración responsable para su adhesión a la Política Ambiental de la APB.

7 ASPECTOS ECONÓMICOS

7.1 PRESUPUESTO MÁXIMO

Tal y como aparece en el ANEJO IV: VALORACIÓN**,**

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

El **Presupuesto Base de Licitación** asciende a la cantidad de **SETECIENTOS DOS MIL SEISCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS (702.623,22 €)** de los que **CIENTO VEINTIUN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (121.942,87 €) corresponden al 21% de IVA.**

Todos los conceptos indicados en el ANEJO IV: VALORACIÓN incluyen todos los costes laborales, ajustándose al Convenio Colectivo Vigente.

A efectos de justificación de precios, en el anexo correspondiente (ANEJO III: DESCOMPUESTOS), se tiene en cuenta los artículos 100 y 102 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Están incluidos en los precios anteriores todos los costes derivados de la ejecución material de los servicios, los gastos generales de estructura y el beneficio industrial. Además, dichos precios se ajustan a los precios de mercado para los equipos y servicios incluidos e incluyen todos los costes laborales, ajustándose al Convenio Colectivo vigente.

La recepción de los trabajos será parcialmente para cada uno de ellos, hasta que se hayan completado el total de los que se prevén en este contrato. Se podrán realizar actas de recepción parcial de los trabajos, recogiendo los entregables de la etapa recibida.

Los gastos de desplazamientos y dietas y otros costes complementarios por los distintos viajes y servicios que deberá realizar el personal de la Empresa adjudicataria para la ejecución de los trabajos, así como cualquier otro gasto para el desarrollo de los mismos, están incluidos en los costes indicados de los servicios.

El visado d

7.2 FACTURACIÓN

Una vez facilitado el número ID de certificación (nunca antes), el contratista podrá proceder a la emisión de la factura electrónica en FACE.

Para que la factura sea válida deberá aparecer:

- ID de certificación asignado
- Datos identificativos del expediente
- Importe de facturación, que deberá ser coincidente al segundo decimal con el de la relación valorada

8 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Por su carácter general, se considerarán vigentes y de aplicación las siguientes disposiciones, normas e instrucciones, que complementan el presente documento en lo referente a aquellos aspectos no mencionados expresamente en él, quedando a juicio del Responsable de la APB dirimir las posibles contradicciones habidas entre ellas:

GESTIÓN DE RESIDUOS

- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

SEGURIDAD Y SALUD

- 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, modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre.
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, modificada por última vez por la Ley 32/2010 de 5 de agosto.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, modificado por última vez por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo

COMUNICACIONES Y ELECTRICIDAD

- UNE-EN 50173-1:2018 (Ratificada) Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en julio de 2018)
- UNE-EN 60898-1:2020 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.
- UNE-EN 60947-2:2018 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
- IEC 60947-2 Aparatos de conexión y mando de baja tensión – Parte 2: Interruptores automáticos.
- Compatibilidad electromagnética.
- Interferencia electromagnética.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, Real Decreto 842/2002. R.E.B.T.
- EN 1991-1-4 (Eurocódigo 1: Acciones en estructuras – Parte 1-4: Acciones generales – Acciones del viento).

El visado d

OTRAS

- Normas de la Dirección General d'Energia del Govern Balear.
- Normas DIN e ISO.
- Normas N.T.E.
- Todas cuantas normas básicas referidas y de aplicación a cada uno de los materiales utilizados en obra.

Así como cuanta normativa desarrolle, amplíe o sustituya a la antes citada. No obstante, deberá consultarse, las posibles actualizaciones de la mencionada normativa.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

9 SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

9.1 ACCESO A LOS SISTEMAS DE LA APB

En caso de que el personal de la empresa adjudicataria necesite conectarse a los sistemas de información de la APB, ya sea local o remotamente, la empresa adjudicataria deberá identificar a todos y cada uno de sus empleados que vayan a realizar el mencionado tipo de actividades, con el fin de asignarles a cada uno de ellos credenciales de acceso personalizadas.

La Empresa adjudicataria se obliga a transmitir al personal mencionado anteriormente la necesidad de custodiar diligentemente sus credenciales, evitando compartirlas o revelarlas. En caso de que las credenciales sean reveladas, la empresa adjudicataria deberá comunicar tal circunstancia de forma inmediata a la APB para que sean revocadas.

En caso de que algún empleado con acceso a los sistemas de la APB causara baja, la empresa adjudicataria deberá poner en conocimiento de la APB tal circunstancia de forma inmediata

9.2 OBLIGACIONES COMO USUARIOS DE MEDIOS TECNOLÓGICOS DE LA APB

La empresa adjudicataria se compromete a que todo el personal que participe en la ejecución del contrato haya sido informado de las obligaciones que tendrán como usuarios de los medios tecnológicos de la APB, por la que se establece las normas sobre el uso seguro de medios tecnológicos en la APB; y de que todo el personal que participe en la ejecución del contrato haya recibido la formación necesaria para el desempeño de sus funciones, en materia de protección de datos y seguridad de la información. Este compromiso lo formalizará mediante una declaración responsable.

El visado d

9.3 CAMBIOS EN LA EMPRESA

Cualquier cambio que la empresa adjudicataria vaya a realizar en sus procesos, sus infraestructuras y, en general, en su entorno, y que pudiera afectar directa o indirectamente a la APB o al objeto del contrato, debe ser previamente comunicado y consensuado con la misma.

9.4 OBLIGACIÓN NOTIFICACIÓN DE POC

La empresa adjudicataria debe designar y comunicar al contratante dentro **del plazo de 15 días** a contar desde el día siguiente a la notificación de la adjudicación del contrato, y de forma inmediata si la empresa decide sustituirlo, de un POC (Punto o Persona de Contacto) para la seguridad de la información tratada y el servicio prestado.

9.5 INCIDENTES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La empresa adjudicataria deberá comunicar de inmediato a la APB cualquier incidente de seguridad de la información que hubiera afectado al entorno de la empresa adjudicataria (malware, fugas de información, etc.) que pudiera afectar, a su vez, a la APB, ya sea a través de correos electrónicos, pendrives, equipos portátiles, el propio personal o por cualquier otro medio.

9.6 REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN EN CASO DE SUBCONTRATACIÓN

En caso de que se subcontrate alguno de los servicios incluidos en el presente proyecto, la empresa adjudicataria deberá transmitir a los posibles subcontratistas todos los requisitos establecidos en los pliegos de condiciones administrativas y

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

técnicas, y muy especialmente, aquellos requisitos relacionados con la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información y de los servicios de la APB.

9.7 COFIDENCIALIDAD DE LAS COMUNICACIONES

La empresa adjudicataria deberá cumplir con todas las obligaciones que, en materia de seguridad y protección de datos, establecen el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y su reglamento de desarrollo por RD 1720/2007, de 21 de diciembre; así como la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, y el Real Decreto 424/2005, de 15 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los datos de carácter personal que serán tratados con el grado de protección adecuado, tomando la empresa adjudicataria todas las medidas de seguridad necesarias para evitar su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado por parte de terceros que lo puedan utilizar para finalidades ilícitas. Dichos datos de carácter personal deberán estar protegidos tanto para el uso que la empresa adjudicataria haga de los datos que obran en su poder, como en relación a la información que se transfiere entre centros. Si durante el periodo trascurrido hasta la publicación del Pliego, hubiera alguna modificación en este tipo de legislación, la empresa adjudicataria deberá contemplarla en su solución.

9.8 CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

El visado d

La APB considera que toda la información y documentación manejada durante el proyecto, del tipo que sea (electrónica, escrita o impresa, visual, verbal…), es estrictamente confidencial, por lo que cualquier vulneración de este principio que se observe será objeto de sanción de acuerdo a los términos establecidos en el apartado correspondiente de este pliego, incluso llegando a ser causa de resolución inmediata del contrato si así se estimara, todo ello sin perjuicio de las responsabilidades penales o de otro tipo a que hubiera lugar.

Toda la información y documentación que se maneje en el ámbito del presente contrato es propiedad de la APB. La empresa adjudicataria se compromete a no difundir ni divulgar esta información, ni hacer uso alguno de ella más allá de las actividades vinculadas al contrato y que hayan sido expresamente autorizadas por escrito por la APB, así como a devolver la documentación que obre en su poder a la finalización del mismo, incluso aquella almacenada en formato electrónico o por cualquier otro medio existente o futuro. Esta obligación ostentará el carácter de indefinida, desde el momento de la adjudicación de los trabajos.

La empresa adjudicataria está obligada a comunicar a la APB la relación del personal de la organización implicado en el servicio, solicitando autorización previa para aquellos que deban hacer uso de esta información, así como informar de cualquier modificación en esta relación que pueda ocurrir durante el desarrollo del servicio. Además de las anteriores obligaciones, el personal dla empresa adjudicataria está obligado a:

- Adaptarse a, y cumplir estrictamente, las normas internas de las APB en cuanto a políticas de seguridad, así como cualquier otra que sea de aplicación durante este proyecto.
- Mantener la información confidencial en estricta reserva y debidamente protegida mientras obre en su poder.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Divulgar la información confidencial únicamente a las personas autorizadas para su recepción dentro de la organización.
- Instruir al personal que estará encargado de recibir la información confidencial en el correcto uso de la misma y sus responsabilidades adquiridas.

9.9 DERECHO A AUDITORIA

La empresa adjudicataria deberá admitir, y facilitará a la APB, la realización de auditorías que permitan comprobar que la empresa adjudicataria cumple con los requisitos de seguridad establecidos en el marco del contrato.

10 DEFECTO DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos desarrollados por la empresa adjudicataria deberán ser aceptados por la APB, antes de considerarse entregados a efectos de responsabilidad de la empresa adjudicataria.

En el caso de que el responsable del contrato presentara reparos para la aceptación de los trabajos debidamente comunicados a la empresa adjudicataria, y éstos se derivaren de errores, incumplimientos de normas o reglamentos técnicos; o bien errores de cualquier aspecto de los trabajos cuya realización haya incumbido a la empresa adjudicataria, será obligación de ésta subsanar las deficiencias en los términos que se señalen por el responsable del contrato, y en los plazos que éste conceda, sin que por ello tenga derecho a compensación económica alguna.

La posibilidad de apreciación de defectos por la APB con responsabilidad de la empresa adjudicataria no expira hasta transcurrido el período de garantía del contrato.

El visado d

11 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PRESENTE DOCUMENTO

Las omisiones erróneas de los detalles que sean indispensables para llevar a cabo los trabajos descritos según el espíritu e intención expuestos en estas prescripciones técnicas, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen a la empresa adjudicataria de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completos y correctamente especificados en este Documento.

12 CONSIDERACIONES FINALES

Las condiciones del presente documento prevalecen, en lo que pudiera ocurrir de oposición, sobre cualesquiera otros de carácter técnico o administrativo que pudiera tener establecidas la empresa adjudicataria para la prestación de servicios o realización de trabajos a personas físicas o jurídicas privadas, siendo en todo caso de aplicación al servicio y trabajos cuanto previene la normativa vigente.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

Palma, a fecha de firma del documento

El Autor del Documento,

Firmado por ***6578** ALEJANDRO CORTES (R: ****4058*) el día 27/10/2025 con un certificado emitido por AC Representación

Alejandro Cortés Estarellas

Responsable ALCORT INGENIERÍA Y ASESORÍA

Revisado y Conforme,

José Miguel Esteve Lledó

Responsable de Sistemas de Información e Infraestructura de las TIC

Revisado y Conforme,

Javier Segovia Mascaró

Jefe del Departamento de Desarrollo Tecnológico e Innovación

VºBº,

Joan M. Llaneras Pascual

Jefe del Departamento de Conservación y Señales Marítimas

El visado d

Conforme,

ALEJOS FERNANDEZ FRANCISCO SANTIAGO - DNI 12734088T

Firmado digitalmente por ALEJOS FERNANDEZ FRANCISCO SANTIAGO - DNI 12734088T
Fecha: 2025.11.04 10:25:27 +01'00'

Fco. Santiago Alejos Fernández

Subdirector de la APB

VºBº,

Antonio Ginard López

Director de la APB

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

ANEJO I:

DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El visado d

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

VISADO
Núm.: P25029561
Fecha: 07/11/2025
Colegiado: 14182
Colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES
Nª INFORME: O/2407244/11/1/0191

El visado d

C\ Benaque, 9
T. + 34 952 230 842 Cell Phone +34 600 111 222
www.cemosa.es
Delegación de Málaga

cemosa
Ingeniería y Control

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

ÍNDICE DE CONTENIDO

MEMORIA **1**

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD **1**

1.1 Datos generales del proyecto y del documento informativo de seguridad y salud 1

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA **4**

2.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir 6
2.2 Plan y organización de la obra 6
2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos 7
2.4 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales 7

3 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA **9**

4 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUIÓN DE LA OBRA **10**

5 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA **11**

6 INSTALACIONES HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR **12**

7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS **12**

7.1 Identificación de riesgos evitables 12
7.2 Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares 13
7.3 Unidades de obra con tareas críticas 16
7.4 Riesgos durante la implantación de seguridad y salud 17
7.5 Identificación de riesgos a terceros 17
7.6 Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento. 18

8 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA **18**

9 ACTUACIONES ANTE UNA EMERGENCIA. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES **20**

10 SISTEMA PARA EL CONTROL DE ACCESOS **3**

11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD **4**

12 VALORACIÓN PREVENTIVA **5**

APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA **6**

1 TRABAJOS PREVIOS. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN **7**

2 TRABAJOS PREVIOS. DETECCIÓN DE REDES DE SERVICIO **10**

3 TRABAJOS PREVIOS. CORTE DE PAVIMENTO **13**

4 TRABAJOS PREVIOS. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES **15**

5 MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN EN ZANJAS DE PEQUEÑA PROFUNDIDAD **23**

6 MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS **28**

7 VERTIDO Y VIBRADO DE HORMIGÓN. **30**

8 COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR **39**

El visado d

VISADO
Nº: [illegible]
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

9 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y DE ADHERENCIA 43
10 FIRMES Y PAVIMENTOS. EXTENDIDO DE MBC 46
11 INSTALACIÓN Y MONTAJE DE COMPONENTES DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA 51
12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 58
13 TRABAJOS CON FIBRA ÓPTICA 70
14 TENDIDO DE CABLES, EMPALMES Y CONEXIONADO DE EQUIPOS 72
15 TENDIDO DE CABLES EN CANALIZACIÓN O EN ZANJA 75
16 CONEXIONADO Y PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN 77
17 EJECUCIÓN DE ARQUETAS 80
18 ACABADOS 84
19 TRABAJOS EN CUBIERTAS 87
20 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 92
21 GENERAL. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA 96
22 GENERAL. TRABAJOS DE OXICORTE 99
23 GENERAL. TRABAJOS DE SOLDADURA 103
24 GENERAL. MANEJO MANUAL DE CARGAS 105
25 GENERAL. LIMPIEZA DIARIA DE OBRA 111
26 GENERAL. TRANSPORTE Y ACOPIO DE MATERIALES 113
27 TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. MOVIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS 116
28 TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. TRABAJOS EN ALTURA 119
29 GENERAL. MANEJO MANUAL DE CARGAS 128
30 GENERAL. TRANSPORTE Y ACOPIO DE MATERIALES 134
31 TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. TRABAJOS EN ALTURA 137
APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES 146
1 HERRAMIENTAS MANUALES 147
2 HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS 148
3 ESCALERAS DE MANO 150
4 ESLINGAS, CABLES Y GANCHOS 153
5 ANDAMIOS SOBRE RUEDAS 155
6 PLATAFORMA ELEVADORA MOVIL DE PERSONAL (PEMP) 156
APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA 166
1 CAMIÓN DE TRANSPORTE 167
2 MARTILLO ROMPEDOR 169
3 COMPRESOR 172
4 GRUPO ELECTRÓGENO 175

El visado d

VISADO
Núm: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

5 CORTADORA DE PAVIMENTO 176
6 RETROEXCAVADORA 178
7 PALA CARGADORA 183
8 CAMIÓN DE TRANSPORTE 187
9 CAMIÓN CESTA 190
10 CAMIÓN GRÚA 195
11 PISÓN VIBRANTE 197
12 VIBRADOR DE HORMIGÓN 199
13 BOMBA DE HORMIGÓN SOBRE CAMIÓN 201
14 HORMIGONERA 204
15 PISÓN COMPACTADOR 206
16 CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO 208
17 EXTENDEDORA. 211
18 BARREDORA 212
19 RODILLO VIBRATORIO 213
20 EQUIPO DE SOLDADURA Y OXICORTE 215
21 EMBARCACIONES AUXILIARES 219
PLIEGO DE CONDICIONES 227
1 NORMATIVA 228
2 CARACTERÍSTICA DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DE OBRA 240
2.1 Características de empleo y conservación de máquinas 240
2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas 241
3 CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS PREVENTIVOS. 241
3.1 Equipos de protección individual 241
3.2 Equipos de protección colectiva 244
4 CONDICIONES GENERALES 246
4.1 Condiciones generales de la obra 246
4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra 247
5 CONDICIONES LEGALES 257
5.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución 257
5.2 Otras especificaciones para la obra proyectada 267
5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006 277
6 CONDICIONES FACULTATIVAS 282

El visado d

VISADO
VISADO: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

6.1 Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos 282
6.2 Documento informativo de seguridad y salud 296
6.3 Vigilancia de la Salud 296

7 CONDICIONES TÉCNICAS 297

7.1 Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios 297
7.2 Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento 300
7.3 Requisitos de los equipos de protección colectiva 301
7.4 Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc. .. 306
7.5 Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles 307
7.6 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares 310
7.7 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria 312
7.8 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales 314
7.9 Índices de control 317

PRESUPUESTO 320

1 PRESUPUESTO Y MEDICIONES 321

2 RESUMEN DE PRESUPUESTO 328

PLANOS 329

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

MEMORIA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

El visado d

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1 Antecedentes y objeto del documento informativo de seguridad y salud

A petición de la AUTORIDAD PORTURARIA DE BALEARES, con C.I.F.: Q0767004E, se solicita a CEMOSA la elaboración del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. Queda justificada la redacción del mismo y no un EBSS o ESS ya que dichas estas obras del **PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"** no cuentan con proyecto.

Queda, por tanto , justificada la redacción de un DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD y se designa como redactor a Dña. Cristina Cobalea Medina, Ingeniero Industrial- Nº Col: 980. Dicho documento se utilizará como base para la posterior redacción del Documento de Gestión Preventiva de la obra.

Este documento informativo de seguridad y salud se redactará en cumplimiento de lo dispuesto por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, y tiene como finalidad principal establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, durante la ejecución y trabajos posteriores de la obra PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

Para la redacción del presente documento se ha recurrido a las siguientes fuentes:

El visado d

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION (CCTV) DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES EN EL PUERTO DE PALMA.

1.1 Datos generales del proyecto y del documento informativo de seguridad y salud

DATOS GENERALES DE LA OBRA Y DEL DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD	
Promotor de la obra:	Autoridad Portuaria de Baleares MOLL VELL, 3-5 07012, PALMA DE MALLORCA, BALEARES 971228150 Q0767004E
Obra sobre el que se trabaja:	PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"
Autor DISS:	Dña. Cristina Cobalea Medina Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CEMOSA, C/ Benaque Nº9, 29004, Málaga

Plazo para la ejecución de la obra:	VEINTICUATRO (24) MESES
Presupuesto de Ejecución Material	487.966,68 €
Presupuesto de Seguridad y Salud	8.342,20 €
Localización de la obra	Puerto de Palma, Alcudía, Maó, Eivissa y La Savina
Tipología de la obra a construir:	Instalaciones

Es voluntad del autor de este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre la obra y consecuentemente, diseñar la prevención que pueda idear a su buen saber y entender técnico.

Confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, proponiendo la mejor solución posible.

Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que elabore, encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

El visado d

En este trabajo se considera que es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos, preventivos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Los objetivos de este trabajo preventivo son:

- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
- Ser base para la elaboración del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD que elabore el Contratista. La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida. En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en “contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos a su vez de los que subcontraten, por consiguiente, DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos “empresarios principales”.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

2 Descripción general de la obra

Se recibe por parte del Promotor el encargo de la redacción del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD del PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA".

En el objeto del presente contrato se incluye:

1. Trabajos de ingeniería de detalle, instalación, integración, configuración y puesta en marcha de la red de estaciones meteorológicas y software
2. Instalación de infraestructuras auxiliares para la red de estaciones meteorológicas (canalizaciones, alimentaciones, datos, etc.)
3. Instalación de estaciones meteorológicas
4. Diseño e implantación de plataforma software avanzada de gestión, visualización y exportación de datos de la red de estaciones meteorológicas, realizado a medida para la APB
5. Puesta en marcha y pruebas
6. Mantenimiento red de estaciones meteorológicas, plataforma software e infraestructuras auxiliares durante 1 año.
7. Rotulación y entrega documentación final.

El visado d

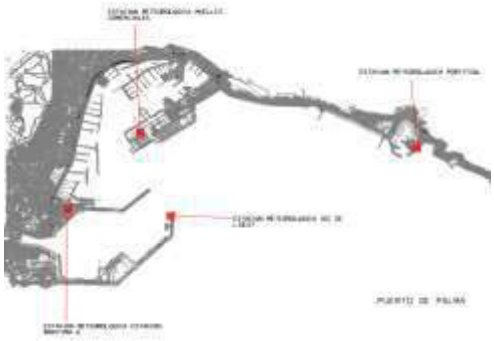
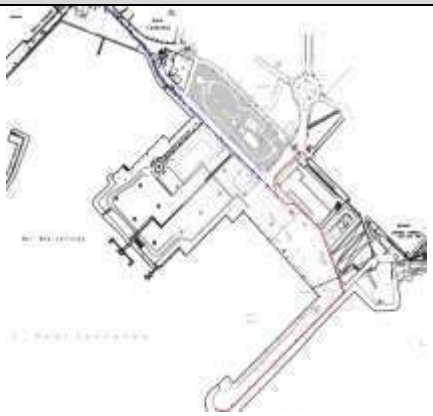
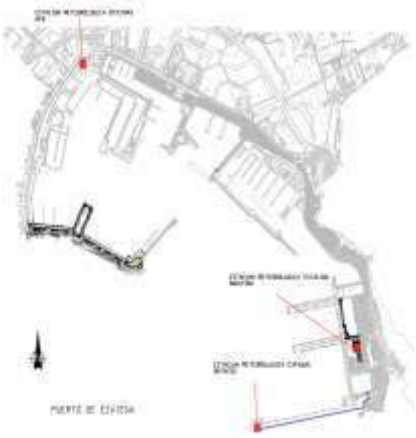
Red de estaciones meteorológicas

A continuación, se muestra un resumen por ubicación de las nuevas estaciones objeto del presente Pliego, así como su tipología de alimentación eléctrica y comunicaciones:

Nº de Estación Meteorológica	Puerto	Ubicación	Tipo alimentación eléctrica	Comunicaciones	Incluye CCTV
1	PALMA	Muelles Comerciales	Red	Cable cobre directo a red APB	No
2		Dique del Oeste	Red	Cable cobre directo a red APB	No
3		Porticol	Red	Cable cobre directo a red APB	No
4		Estación Marítima nº2	Red	Cable fibra óptica a red APB	No
5	ALCUDIA	Dique abrigo Muelles Comerciales	Red	Cable fibra a red APB	No
6		Isla Aucadenda	Fotovoltaica	Router 3G/4G	Si
7	MAÓ	Punta San Carles	Red	Cable cobre directo a red APB	No
8		Muelle de Levante	Red	Cable fibra óptica a red APB	No
9		Cos Nou	Red	Cable fibra óptica a red APB	No
10		Isla del Rey	Fotovoltaica	Router 3G/4G	Si
11	EIVISSA	Espigón Botafoc	Red	Cable fibra óptica a red APB	No
12		Oficinas APB	Red	Cable cobre directo a red APB	No
13		Estación Marítima Botafoc	Red	Cable cobre directo a red APB	No
14		Isla dels Penjats	Fotovoltaica	Router 3G/4G	Si
15	SAVINA	Edificio Port Control	Red	Cable fibra óptica a red APB o Router 3G/4G	No
16		Espigón Puerto La Savina	Red	Cable fibra óptica a red APB	No

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

Las actuaciones se realizarán en su totalidad en la zona de los Puertos de Palma, Alcudia, Maó, Eivissa y la Savina, como se indican en las siguientes imágenes.

Situación Puerto de Palma	Situación Puerto de Alcudia
	
Situación Puerto de Maó	**Situación Puerto de Eivissa**
	
Situación Puerto de La Savina	
	

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

2.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir

Para saber el número de trabajadores que es necesario que intervengan en la obra, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado, de la mano de obra necesaria.

CALCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de Ejecución Material	487.966,68 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra	146.390,00 €
N.º medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año	1.736 horas
Plazo de ejecución	VEINTICUATRO (24) MESES 1736 h / 12 meses *24 meses = 3.472 h
Precio medio hora/ trabajadores	21,5 €/h
Coste global / trabajador en el plazo de ejecución de la obra	21,5 €/h * 3.472 h=74.648 €
Número de trabajadores estimados por el autor	146.390 €/74.648 €= 2 30% en punta = 2 * 1.30 = 3 3 trabajadores

El visado d

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores", arroja como resultado **3** trabajadores de media, correspondiente al número de trabajadores que pueden intervenir en la obra. Sí es cierto que existirán situaciones especiales en que la actividad de presencia de personal será mayor o menor, por ello se tomará la cantidad de trabajadores reflejada como una estimación, quedando a disposición del contratista principal la decisión del número de trabajadores si efectuara alguna modificación en el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, debiendo adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad, y según el plan de ejecución de las obras que tenga pensado realizar.

2.2 Plan y organización de la obra

La planificación de los trabajos será la que determine la empresa encargada de la ejecución de los trabajos y siempre bajo el acuerdo del jefe de obra. Se seguirá para dicha planificación el orden que se establece en las correspondientes unidades de obra.

Esta planificación podrá verse modificada antes o durante el transcurso de los trabajos, ya que, inevitablemente, toda ella estará condicionada por la operativa de ejecución que plantee la empresa adjudicataria, así como por los condicionantes que puedan imponer tanto la Autoridad Portuaria de Baleares u

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

otros imprevistos o circunstancias que pudieran presentarse con el inicio y desarrollo de los trabajos. Se establece como suficiente para la ejecución de las obras un plazo de **VEINTICUATRO (24) MESES** a partir del Acta de Comprobación del Replanteo.

En cualquier caso, la empresa adjudicataria en su DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA debe incluir un plan de trabajos donde haya tenido en cuenta los criterios preventivos a la hora de proponer la secuencia de trabajos; que evite el solape entre distintas actividades de obra, en particular cuando se realicen actividades fundamentalmente de manipulación de cargas suspendidas no debe realizarse otra actividad en las cercanías, además de realización de trabajos a diferentes niveles, trabajos en horas de mayor nivel de calor, trabajos nocturnos.

2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos

El acceso a la zona de actuación se realizará a través de los accesos autorizados definidos en los Puerto de Palma, Alcudía, Maó, Eivissa y La Savina y en los diferentes Faros a intervenir bajo la autorización de la Autoridad Portuaria.

Los accesos a los lugares de trabajo deberán de cumplir con lo siguiente:

- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.
- Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá ser claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones.

El visado d

2.4 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales

2.4.1 Climatología

Clima con temperaturas suaves en invierno y extremas en verano con precipitaciones durante los meses de primavera y otoño. Durante los meses de verano se tratará de mitigar las altas temperaturas predominantes durante el desarrollo de los trabajos Se prestará especial atención a los riesgos derivados de las tormentas con fuerte aparato eléctrico en cuyo caso se paralizarán de inmediato los trabajos.

En aplicación del cambio normativo publicado en el Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo que modifica el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

en los lugares de trabajo, el cuál suprime el apartado 5 del anexo III del R.D. 486/1997 e introduce una nueva disposición adicional regulando de manera más amplia las condiciones ambientales en el trabajo al aire libre, el contratista deberá llevar a cabo las medidas necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Cuando se desarrollen trabajos al aire libre y en los lugares de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas adecuadas para la protección de las personas trabajadoras frente a cualquier riesgo relacionado con fenómenos meteorológicos adversos, incluyendo temperaturas extremas. Estas medidas derivarán de la evaluación de riesgos laborales, que tomará en consideración, además de los fenómenos mencionados, las características de la tarea que se desarrolle y las características personales o el estado biológico conocido de la persona trabajadora. Al menos, el contratista deberá:

- Garantizar el suministro de agua potable en los tajos de trabajo.
- Procurar que las actividades más pesadas se desarrollen durante las horas más frescas del día. Se establecerán pausas en el desarrollo de estas actividades y se dispondrá de locales/zonas de sombra para poder hacer estos descansos.
- Se suministrará protectores solares a los trabajadores.
- Se asegurará la prohibición de ingerir bebidas alcohólicas. - Respecto al punto anterior, las medidas preventivas incluirán la prohibición de desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que concurran fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora.
- En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista e incluso paralización de los trabajos.
- En caso de tormenta, se prestará especial atención a los riesgos derivados de las mismas con fuerte aparato eléctrico, nieve, granizo, lluvia, niebla o viento, casos en los que se paralizarán de inmediato los trabajos.

El visado d

2.4.2 Interferencias y servicios afectados por la situación de la obra

Servicios afectados

A fecha de redacción de este documento no se prevé la afectación de servicios existentes.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Interferencias con la explotación portuaria

No se prevén interferencias con la explotación portuaria. Si resultase necesario el desplazamiento de equipos o instalaciones o interrumpir las obras por causas derivadas de la explotación portuaria, dichos desplazamientos o interrupciones se efectuarán siempre que lo ordene el Director Facultativo, sin que por ello el Adjudicatario tenga derecho a percepción alguna.

3 Unidades de construcción previstas en la obra

En coherencia con las actividades valoradas en el Pliego, se relacionan las actividades de obra que serán analizadas para identificar los riesgos y las medidas preventivas y de protección, cuyas fichas aparecerán adjuntas en el Apéndice 1.

- Trabajos previos
    - Vallado y señalización
    - Instalación de casetas
    - Acometida eléctrica provisional
    - Detección de redes de servicio
    - Organización del tráfico rodado
    - Corte de pavimento
    - Demolición y desmontajes
- Movimiento de tierras
    - Excavación de zanjas
    - Relleno y compactado de zanjas
- Vertido y vibrado de hormigón
- Colocación de pavimento exterior
- Firmes y pavimentación.
    - Riego de imprimación y de adherencia
    - Extendido de MBC
- Instalación y montaje de componentes de la estación meteorológica
- Instalaciones eléctricas
- Trabajos con fibra óptica
- Tendido de cables, empalmes y conexionado de equipos

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Tendido de cables en canalización o en zanja
- Conexionado y puesta en marcha de las instalaciones
- Ejecución de arquetas
- Acabados
- Trabajos en cubierta
- Instalación fotovoltaica
- General
    - Trabajos de albañilería
    - Trabajos de oxicorte y soldadura
    - Transporte y acopio de los materiales
    - Manejo manual de cargas
- Trabajos con riesgos especiales.
    - Movimiento de cargas suspendidas
    - Trabajos en altura

El visado d

4 Medios auxiliares previstos para la ejecuión de la obra

Del análisis de las actividades valoradas en el Pliego de Prescripciones Técnicas se muestra una relación de los medios auxiliares que son susceptibles de ser utilizados, desarrollados en el Apéndice 3. Se consideran propiedad del contratista o de algún subcontratista y bajo el control directo del anterior; y por tanto que cada empresario es responsable de que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto y que cumple el RD 1215/97, condiciones mínimas de seguridad y salud que deben cumplir los equipos de trabajo para ser usado con los trabajadores.

- Herramientas manuales
- Herramientas manuales eléctricas
- Escaleras de mano
- Eslingas, cables y ganchos
- PEMP

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

5 Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de Equipos Técnicos, apéndice 2, se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

- Compresor
- Grupo electrógeno
- Cortadora de pavimento
- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión de transporte
- Camión cesta
- Camión grúa
- Pisón vibrante
- Vibrador de hormigón
- Pisón compactador
- Camión cisterna
- Extendedora
- Barredora
- Rodillo vibratorio
- Equipo de soldadura y oxicorte
- Camión de transporte
- PEMP
- Embarcaciones auxiliares

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

6 Instalaciones higiénicas y de bienestar

Servicios higiénicos.

Se definen así a aquellas instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el desarrollo de las funciones propias de servicios higiénicos. En esta obra se instalará un aseo químico portátil en caso de que no se puedan utilizar los aseos del Puerto de Palma, Alcudía, Maó, Eivissa y La Savina.

Locales de descanso y alojamiento

Son las instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el descanso y el alojamiento.

Para el caso que nos ocupa por las características de la obra y los diversos emplazamientos de la misma no se instalan casetas de descanso y alojamiento, ya que los trabajadores podrán utilizar las propias instalaciones de la APB o en su defecto se concertara los servicios con locales de restauración cercanos a la zona.

En el caso de que dichos servicios no puedan ser asegurados el contratista deberá instalar un comedor prefabricado, el cual deberá de disponer de mesas y asientos con respaldo, pilas, calienta - comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios suficientes para el número de trabajadores previsto.

Los trabajadores llevarán puesta la ropa de trabajo desde sus casas no reconociéndose actividades en las que sea necesario el uso de duchas, vestuarios y taquillas.

El visado d

Los requisitos de los servicios higiénicos, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios están especificados en el pliego de condiciones.

En cuanto a su sistema constructivo, materiales utilizados, etc., serán especificados por el contratista en el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que elabore, ya que en la actualidad existe una gran variedad de casetas de obra

Agua potable

En la obra los trabajadores dispondrán de agua potable en cantidad suficiente, tanto en los locales de descanso y aseos.

7 Identificación de riesgos

7.1 Identificación de riesgos evitables

Se consideran como riesgos susceptibles de ser evitados y suprimidos, aquellos que, al iniciarse este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido ya, por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo, o por haber introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

También se consideran riesgos evitables los siguientes:

Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.

Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.

Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.

Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.

Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

El visado d

Los derivados de habilitar puestos de trabajo fijos en áreas afectadas por desplazamiento de cargas. Se definirán en los planos de organización las zonas de acopios y los desplazamientos permitidos a la grúa en cada momento en función de las necesidades de la ejecución de la obra, de forma que ante la dificultad de limitar el radio de giro y el movimiento de traslación de la pluma si estará prohibido el tránsito por esas zonas y así se le trasladará al contratista.

A pesar de lo anteriormente expuesto, entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado. Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD

7.2 Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares

Se consideran La siguiente identificación inicial de riesgos y valoración de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el proyecto ejecución de la obra PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA", como consecuencia del

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

análisis del proceso constructivo. Pueden ser variadas por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD en el trabajo.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. El pliego de condiciones particulares recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Se realizará una identificación de la relación de riesgos laborales presentes en unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares, que no pueden eliminarse. Se considera que la eficacia de las medidas preventivas y de protección es suficiente, en tanto en cuanto una vez aplicadas los riesgos pasan a estar controlados, además se han propuesto aquellas medidas tendentes a la reducción y/o control de los riesgos siempre anteponiendo la protección colectiva a la individual. Dicha identificación de riesgos y la descripción de las medidas preventivas se recogen en los apéndices 1, 2 y 3 del presente DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD en forma de fichas.

Para la elaboración de las fichas se han seleccionado riesgos posibles en la obra de un listado de 25 epígrafes procedente de la estadística considerada en el *"Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"*:

El visado d

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobresfuerzos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Patologías no traumáticas.
- “In itínere”

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

7.3 Unidades de obra con tareas críticas

Son aquellas unidades de obra de especial peligrosidad por la presencia de riesgos especiales. En el desarrollo de este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD se han detectado los trabajos de movimiento de tierras, los trabajos en altura, en ejecución de estructura y durante los trabajos en cubierta y el montaje de instalaciones, y los trabajos en los que se manipulen elementos pesados en el transcurso de la obra como actividades del proceso de ejecución que conllevan un riesgo especial.

7.3.1 Identificación de riesgos especiales

En función de lo establecido en la Ley 54 de 2003, capitulo IV, artículo 32 bis, donde se establece la presencia de recursos preventivos, la presencia del recurso preventivo será obligatoria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo. Todos los trabajos que se realicen a más de 2 m de altura.

El visado d

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible..

3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados. Durante el montaje y la manipulación de elementos mediante grúa.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se identifican los trabajos expuestos en el punto 1"Trabajos en altura". La presencia del recurso preventiva será obligada en estos casos.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas. A fecha de redacción de este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD no ha sido requerida.

Además de los trabajos indicados, también consideramos actividades con riesgos especial aquellos trabajos que se realicen con las líneas eléctricas en tensión.

En todos ellos deberá estar presente el recurso preventivo para vigilar la aplicación y el cumplimiento de las instrucciones técnicas adecuadas, así como los métodos y procedimientos de trabajo específicos.

En caso de que se identifique durante el desarrollo de las obras alguna otra tarea crítica deberán tomarse las medidas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

7.4 Riesgos durante la implantación de seguridad y salud

La obra se caracteriza por realizarse trabajos con riesgos que se solucionarán mediante la colocación de las protecciones colectivas y señalización.

El visado d

Además, en esta unidad se incluye la limpieza de la obra para conseguir vías de circulación libres.

La secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar cualquier unidad de obra, implica la colocación previa de protecciones colectivas y señalización; ejecutada por el personal de la obra y vigilado su cumplimiento por el Recurso preventivo y organizado por el encargado y el Jefe de obra; para lo cual se utilizarán los medios materiales, medios auxiliares y equipos técnicos descritos.

7.5 Identificación de riesgos a terceros

Se incluyen en este apartado los riesgos y las medidas preventivas a adoptar por cualquier persona en la obra que no realice trabajos específicos de ejecución de la misma, por no ser parte implicada en el proceso productivo de ejecución de la obra, y por lo tanto no se pueden incluir en las unidades constructivas anteriores, como es el caso de jefe o dirección de obra, técnicos de control técnico, suministradores, etc.

El personal indicado realizará principalmente tareas de vigilancia, o serán visitas, por lo que se preverán los riesgos relativos a circulación por la obra. Corresponderá al mismo el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, y circulación exclusivamente por los lugares habilitados para ello, acompañados por persona responsable de la contrata principal.

Corresponderá a la empresa contratista el adecuado mantenimiento de la obra para la eliminación o control de las situaciones de riesgo señaladas.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Será necesaria la **presencia del Recurso Preventivo** debido a la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente, para el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Riesgos a los que están expuestos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes por objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos.

7.6 Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.

El visado d

Los trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento de la totalidad de la obra una vez entregada seguirán las medidas técnicas reflejadas en este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, para las unidades de obra, medios auxiliares y maquinaria, dando prioridad a las de protección colectiva frente a la individual.

Como es posible que algún tipo de trabajo no se pueda prever “a priori”, en caso de ser precisa la ejecución de alguno de estos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que se definirá en un plan previo su procedimiento de ejecución con las condiciones de seguridad necesarias; en cualquier circunstancia de todos estos trabajos se tomara como referente la tecnología existente en el momento. Llegado el caso concreto, si la evolución de la técnica permitiera utilizar otros equipos de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad, de acuerdo con el contenido del art. 15.1 de la LPRL, serán estos últimos los que deberán emplearse, independientemente de lo previsto en el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En los trabajos posteriores reparación, conservación o mantenimiento se designará una persona competente que supervise los trabajos.

8 Organización preventiva de la obra

Como mínimo, en la estructura organizativa de seguridad se exige la existencia de personas con las siguientes funciones:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Jefe de obra o responsable por parte de la contratista, puesto que será quien estudia el proyecto: memoria, pliego, condiciones, planos, etc. y planifica las diferentes fases de la construcción, gestiona los recursos materiales y personales, es quien coordina a los equipos de trabajo que intervienen en ella y gestiona la subcontratación de capítulos y unidades, siempre cumpliendo el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD y en caso, de detectar cambios en la ejecución que hacen que existan situaciones no contenidas en el mismo, deberá indicarlo al coordinador de seguridad.

Recurso Preventivo, en conformidad con la Ley 54/03. Habrá una persona designada que realice las funciones conforme al RD 604/2004 y estará siempre presente en las actividades identificadas con riesgo especial.

Según lo establecido en la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298 13-12-2003, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

El visado d

Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Responsable de seguridad por cada una de las empresas para garantizar el cumplimiento del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD por los trabajadores de su empresa en la obra, la coordinación de actividades mediante la asistencia a las reuniones, seguimiento de instrucciones a pie de obra, información al resto de trabajadores de las instrucciones de seguridad y participación, conforme a lo establecido en el art. 11 de RD 1627/97.

Coordinación de Actividades Empresariales

Cumpliendo con lo establecido en el 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, antes del inicio de los trabajos, el personal que intervenga en la obra, sea propio o subcontratado, asistirá a la reunión de Seguridad y salud de inicio , en la que se informará sobre los riesgos y medidas preventivas de seguridad colectiva e individual y medidas de emergencia aplicables a los trabajos a realizar.

Al inicio de los trabajos el subcontratista habrá designado a un trabajador como responsable e interlocutor en materia de seguridad y salud en el trabajo.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

9 Actuaciones ante una emergencia. Servicios sanitarios y comunes

En función del R.D. 1.627/1.997 anexo IV; primeros auxilios, servicios higiénicos, locales de descanso y disposiciones varias, se dispondrán los servicios sanitarios y comunes.

Primeros auxilios

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios (la primera atención que se le da a un accidentado) puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello, es decir, personal con conocimientos en primeros auxilios; así mismo deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación terrestre mediante ambulancia, a fin de recibir los cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados de una indisposición repentina; se debe establecer un sistema de comunicación que permita contactar con los trabajadores designados para actuar ente una emergencia.

El contratista deberá establecer en las medidas de emergencia, los procedimientos relativos a la organización de los primeros auxilios, evacuación y traslado de accidentados. Y todo el personal que participe en el centro, será conocedor de dichas medidas.

En la zona de trabajo existirá un botiquín y extintor; estará señalizado con señales de salvamento y socorro, el material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

El visado d

Se dispondrá en un lugar visible información del centro sanitario más próximo, así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y los teléfonos de emergencias siendo estos:

También se puede acudir al centro asistencial o centros concertados de la MATEP (Mutua Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales) de cada empresa cuando el accidente permita al trabajador desplazarse para que sea atendido.

Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

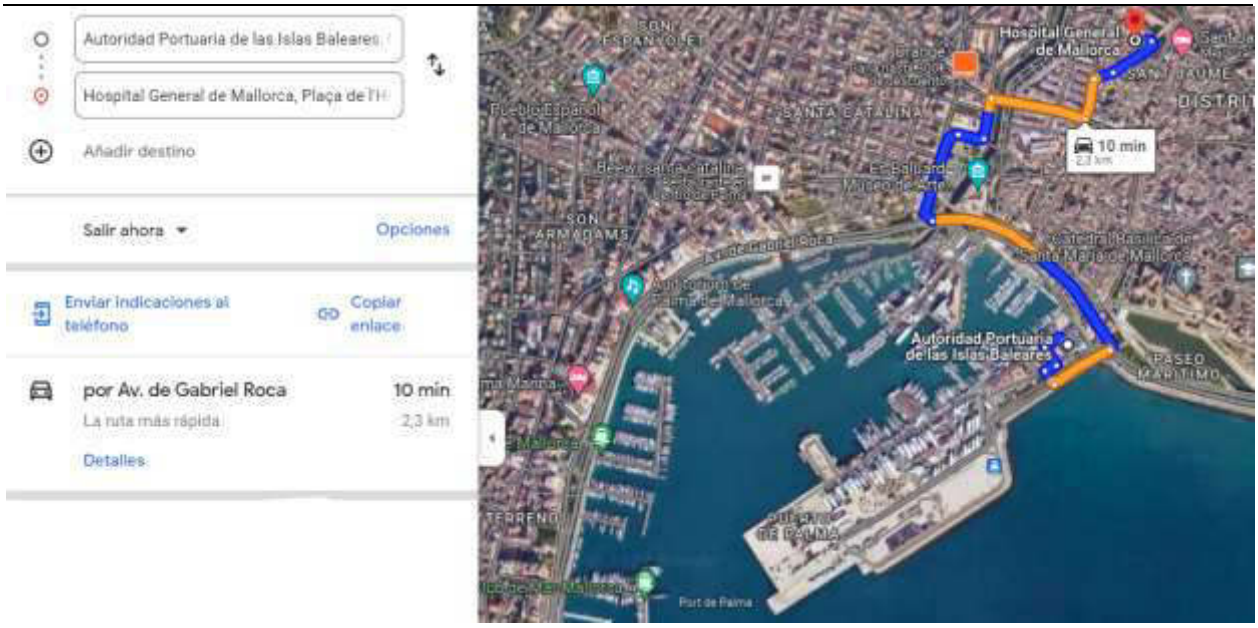
VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

PUERTO DE PALMA TELEFONOS DE URGENCIA	
URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061

CENTRO HOSPITALARIO	
Nombre del centro asistencial:	Hospital General de Mallorca
Dirección	Plaça de l'Hospital, 3, 07012 Palma, Illes Balears
Tiempo de llegada	10 minutos
Teléfono de urgencias:	+34 871 20 57 20

El visado d



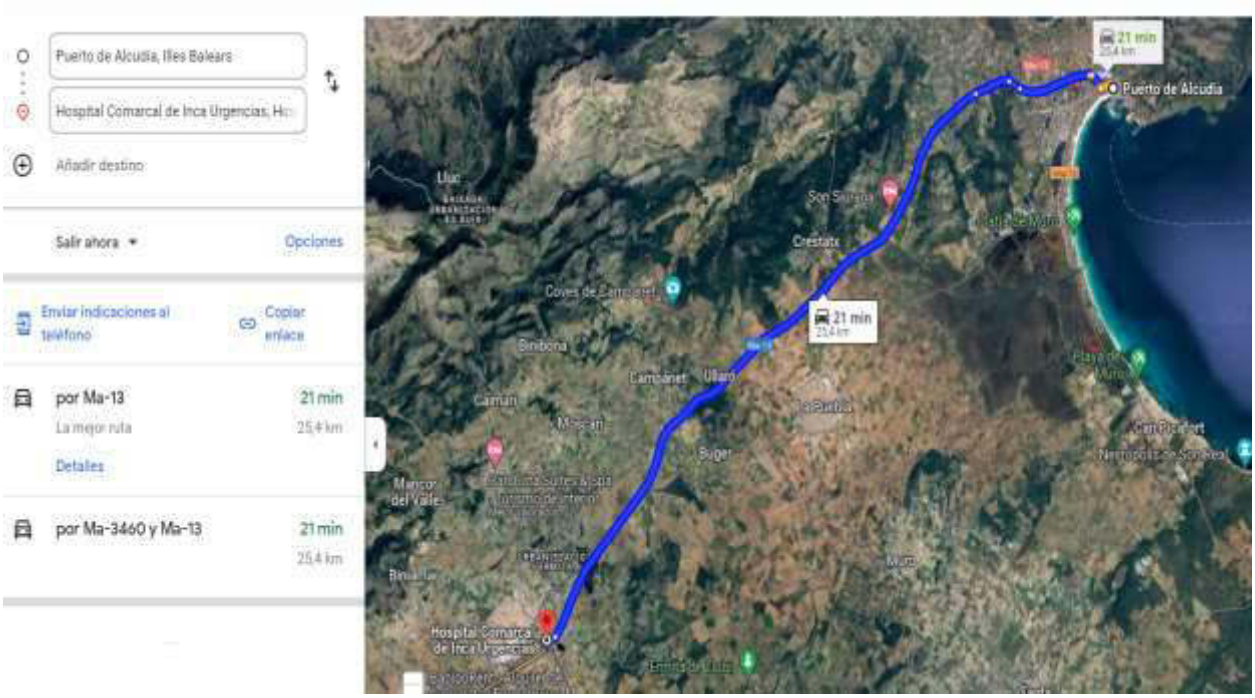
ESTAS HOJAS DEBERÁN ESTAR EXPUESTAS EN LA OBRA COMPLETADAS CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

PUERTO DE ALCUDIA TELEFONOS DE URGENCIA	
URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061

CENTRO HOSPITALARIO	
Nombre del centro asistencial:	Hospital Comarcal de Inca Urgencias
Dirección	Hospital Comarcal d'Inca Carretera Vella de, Carrer Llubí, S/N, 07300 Inca, Balearic Islands
Tiempo de llegada	21 minutos
Teléfono de urgencias:	+34 971 88 85 00



ESTAS HOJAS DEBERÁN ESTAR EXPUESTAS EN LA OBRA COMPLETADAS CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

El visado d

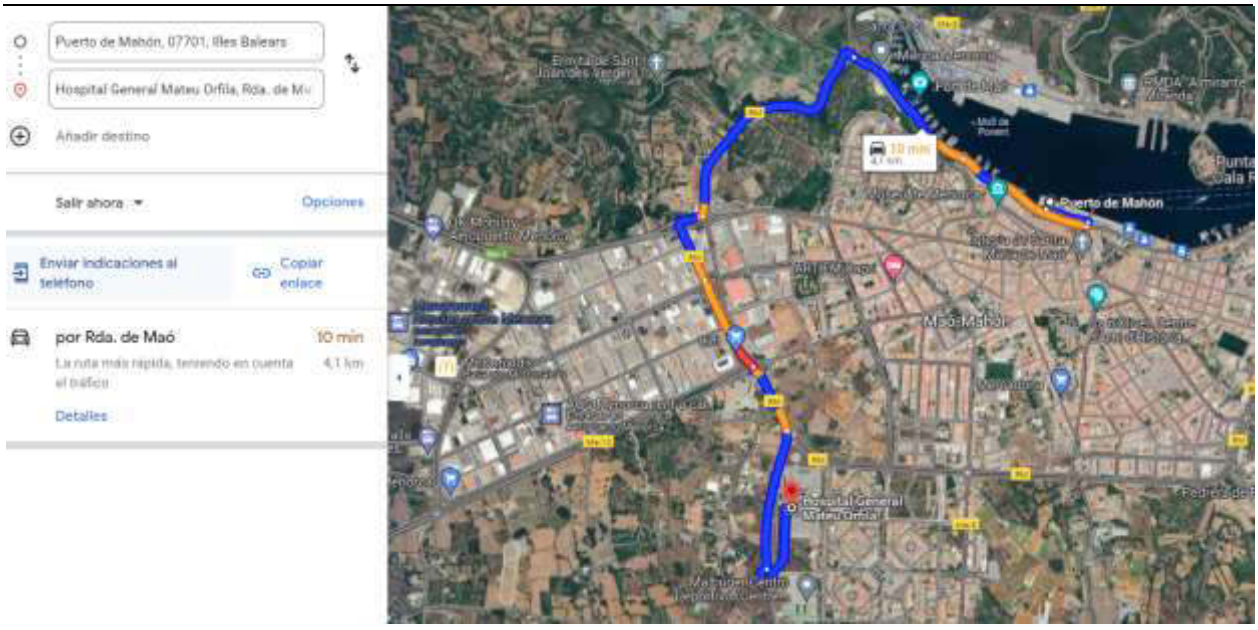
VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

PUERTO DE MAÓ TELEFONOS DE URGENCIA	
URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061

CENTRO HOSPITALARIO	
Nombre del centro asistencial:	Hospital General Mateu Orfila
Dirección	Rda. de Malbúger, 1, 07703 Mahón, Balearic Islands
Tiempo de llegada	10 minutos
Teléfono de urgencias:	+34 971 40 70 00

El visado d



ESTAS HOJAS DEBERÁN ESTAR EXPUESTAS EN LA OBRA COMPLETADAS CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

PUERTO DE EIVISSA TELEFONOS DE URGENCIA	
URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061

CENTRO HOSPITALARIO	
Nombre del centro asistencial:	Hospital Can Misses
Dirección	Carrer de Corona, s/n, 07800 Eivissa, Illes Balears
Tiempo de llegada	9 minutos
Teléfono de urgencias:	+34 971 39 70 00

El visado d



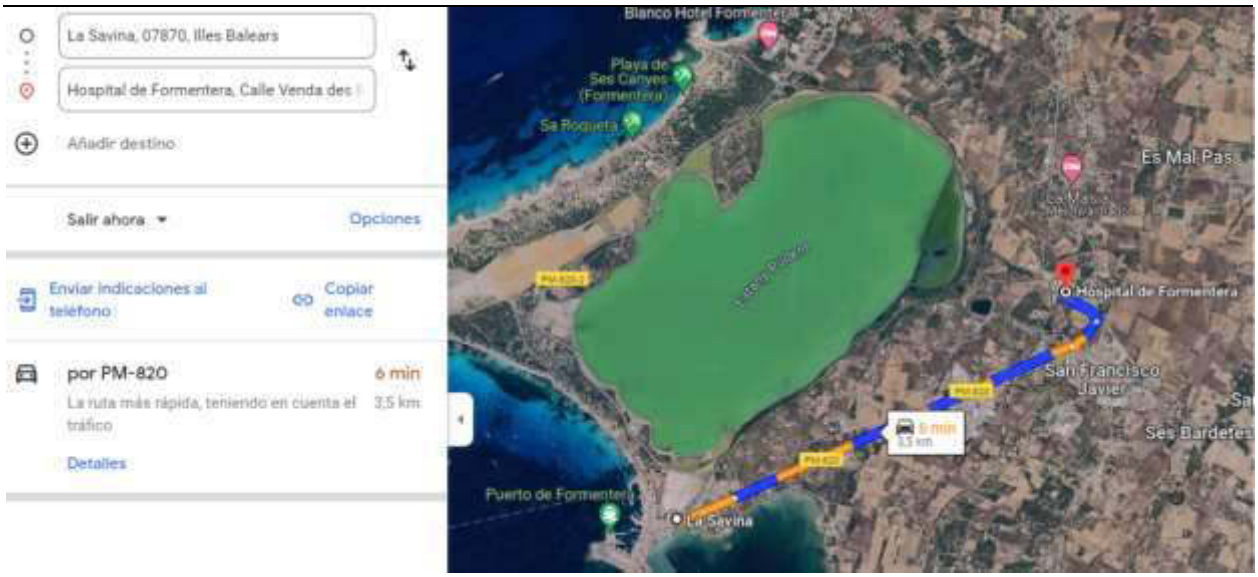
ESTAS HOJAS DEBERÁN ESTAR EXPUESTAS EN LA OBRA COMPLETADAS CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

PUERTO LA SAVINA TELEFONOS DE URGENCIA	
URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061

CENTRO HOSPITALARIO	
Nombre del centro asistencial:	Hospital de Formentera
Dirección	Calle Venda des Brolls, s/n, 07860 Sant Francesc de Formentera, Illes Balears
Tiempo de llegada	6 minutos
Teléfono de urgencias:	+34 971 32 12 12



ESTAS HOJAS DEBERÁN ESTAR EXPUESTAS EN LA OBRA COMPLETADAS CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

10 Sistema para el control de accesos

Se procederá a un cerramiento provisional para protegerse eficazmente de cualquier intrusión en obra durante la ejecución de los trabajos.

Se podrá pedir por parte del Coordinador de Seguridad y Salud la presencia, total o parcial, de un Técnico de Seguridad y Salud de cada una de las contratas principales, con el fin de que sea interlocutor válido con el Coordinador de Seguridad.

El control del nivel de seguridad y salud vendrá reflejado en el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. Es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares y la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra establecerá al inicio de la obra los requisitos técnicos y documentales que serán de aplicación durante la ejecución de los trabajos. Dichas pautas de trabajo podrán verse modificadas en función del desarrollo de las obras, así como la problemática de los trabajos.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

El visado d

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

El Contratista adjudicatario está obligado a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de las obras, la siguiente documentación:

- DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD o en su defecto Evaluación de Riesgos
- Apertura de Centro de Trabajo (Contratas principales y sus correspondientes subcontratas)
- Listado de Empresas participantes o futuras incorporaciones, si se conocen, a la obra. (Libro de subcontratación y Actualizaciones).
- Deberán de indicar el nombre y razón social, así como la dirección y actividad de la empresa. A su vez, indicarán la modalidad preventiva de cada una de las empresas (S.P. propio, S.P. ajeno, Trabajador designado).
- Recibo de entrega del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD a cada una de las Subcontratas y /o trabajadores autónomos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Certificados de Formación e Información en Prevención de Riesgos laborales de todos y cada uno de los trabajadores que intervengan en la obra.
- Reconocimientos Médicos de los trabajadores.
- Recibos de Entrega de los Equipos de Protección Individual a los trabajadores
- Certificados de Conformidad CE por parte de la maquinaria a emplear por las distintas empresas participantes en el proceso de la obra.
- Documentos de nombramiento de personal específico para trabajos (señalistas, maquinista, etc...)
- Seguros de R.C. de la maquinaria y medios de obra.
- Carnes acreditativos de formación (Gruista (C.A.M.), conductor, etc...)
- Los informes que realice la empresa encargada del montaje, colocación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas sobre el nivel de seguridad y salud alcanzado por sus trabajadores, así como los partes de trabajo.
- Documento por parte de cada una de las Empresas certificando con periodo mensual el estar dados de alta en la S.S. y estar al corriente de pago de los seguros sociales de todos y cada uno de los trabajadores, recogiendo en dicho documento una lista de nombres y apellidos con D.N.I.

El visado d

El Coordinador de Seguridad y Salud se reserva el derecho de pedir cualquier otra documentación en función del desarrollo de la obra para una mejor planificación de los medios y medidas preventivas a adoptar. El plazo de entrega de la documentación será definido por el Coordinador de Seguridad en función de las necesidades.

11 Formación e información en seguridad y salud

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

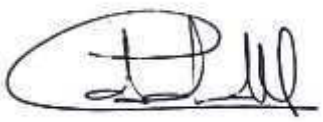
El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

12 Valoración preventiva

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

Málaga, octubre de 2025



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

El visado d

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1 Trabajos previos. Vallado y señalización

Se llevará a cabo el balizamiento y señalización para aislar la zona de actuación para impedir el paso de personal ajeno a la obra

a) Valla de contención de tráfico y peatones

Descripción:

Valla de acero de 2,50 metros de longitud por 1,00 metro de altura, de sustentación independiente, permitiendo su ensamblaje con otras dos vallas para realizar un cerramiento.

Dónde se utiliza:

Para la delimitación de las zonas en las que se va a cortar el acceso de personal, salvo a personal autorizado de obra, en las aceras que rodean la zona de actuación.

b) Cinta de señalización

Dónde se utiliza:

El visado d

Para limitar, prohibir y/o reservar el acceso a zonas afectadas por la obra de acuerdo al avance de la misma.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse la cinta de señalización para delimitar las zonas en las que exista riesgo hasta el momento en el que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo que corresponda.

Recomendaciones de uso:

- Comprobar que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, deteriorada o similar.
- Es recomendable que sea de color amarillo y negro o blanco y rojo.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocada y en seguimientos periódicos.

c) Señalización de obra

Descripción

- La señalización de la zona de trabajo se hará con carteles de prohibido el paso, personal trabajando
- Los trabajadores llevarán puesto en todo momento el chaleco de alta visibilidad.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En todo momento se cumplirá con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Cómo se utiliza:

- La elección del tipo de señal, su cantidad y el lugar en el que se ha de ubicar se tiene que realizar de acuerdo con: los riesgos, extensión y visibilidad de la zona, trabajadores afectados, hora del día en que sea necesaria la señalización.
- Hay que colocar las señales en zonas visibles.
- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotas ni estropeadas y que estén limpias.
- Es necesario anclarlas sólidamente en el terreno cuando se trata de señales verticales.
- En el caso de señales verticales, verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otras situación que las haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.

El visado d

d) Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los accesos a la obra y en las zonas de exclusión: señalización de obligado cumplimiento para el personal con acceso autorizado a dichas zonas.
- Las áreas en las que se posicione la maquinaria serán balizadas y señalizadas convenientemente, respetando la distancia de seguridad. Se cortará el paso a dichas zonas a personal no autorizado.
- En los cuadros eléctricos de obra se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico y la señal de extintor.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura: señalización de advertencia de riesgo de caída de altura.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación



Ejemplo: Cartel de normas de seguridad en el acceso



Ejemplo: señalización en zona de obras

Maquinaria y medios auxiliares empleados:

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Camión de transporte

Relación de riesgos identificados

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de elementos en manipulación
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atropellos por vehículos o maquinaria
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas generales

- En primer lugar se realizará de nuevo un reconocimiento visual de la zona de actuación, comprobando que no existe ningún riesgo que no esté contemplado en el plan.
- Prestar atención al desarrollo del tráfico de las calles colindantes a la zona de actuación hasta que se hayan señalizado y balizado correctamente.
- Selección correcta y mantenimiento de las herramientas para el trabajo a realizar. No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. Periódicamente, se debe revisar el estado de las mismas y de sus elementos protección frente a riesgos mecánicos. Las herramientas que se encuentren deterioradas se dejarán de utilizar inmediatamente.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En el supuesto de realizar in situ el cambio de algún elemento de la herramienta, éste se realizará una vez haya sido desconectada de la red eléctrica.
- No se dejarán las herramientas directamente en el suelo y conectadas a la corriente si no se van a utilizar.
- Se evitarán posturas forzadas; si no fuera evitable, se harán descansos.
- El personal que realice tareas en posturas forzadas, una vez estudiadas las distintas alternativas técnicas sin poder establecer métodos más saludables, deberá tener formación sobre posturas forzadas y manipulación manual de cargas (MMC), no pudiendo superar los 25 kg de peso en el manejo de cargas manuales
- El manejo de la maquinaria (camión pluma, camión de transporte, etc.) está restringido a personal autorizado para ello, previa información y autorización expresa del responsable de la empresa contratista y conforme a las medidas preventivas indicadas para dicha maquinaria.
- Los vallados perimetrales de obra deben contar con señalización que indique que está prohibido el tránsito por la zona o el ingreso de personal no autorizado. Lo ideal es colocar letreros de peligro, los cuales deben ser letras negras sobre fondo blanco.
- Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores provisionales establecidos.

El visado d

Protecciones colectivas

- Las propias de la maquinaria empleada.

Equipos de protección individual

- Casco protector.
- Guantes de protección.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones auditivas

2 Trabajos previos. Detección de redes de servicio

Descripción

Las redes de servicio son aquellas redes subterráneas o aéreas existentes en la zona de obra antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Estas redes han de ser detectadas con anterioridad al comienzo de los

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

trabajos, para evitar cualquier tipo de afección a las mismas. Las redes en cuestión serán redes eléctricas (alta o baja tensión), conducciones de agua (abastecimiento y saneamiento), conducciones de gas, de telecomunicaciones, etc.

Proceso constructivo

Este procedimiento se llevará a cabo disponiendo del suficiente tiempo para poder ejecutarlo. Ante la previsión de encontrarnos con estos servicios en la ejecución de la obra, se pedirán los planos de servicios afectados. Una vez vistos y analizados se ejecutarán los servicios proyectados en diferentes lugares por donde estén estos y en el caso que tuvieran que cambiarse por motivos de interferencias se cambiarán por empresa autorizada para ello.

El responsable de Obra se encargará de la coordinación con las diversas compañías y demás propietarios de los servicios afectados, con la ejecución efectiva de los pertinentes permisos para la ejecución de los mismos.

Se consultará, antes del comienzo de las Obras, a las entidades públicas y privadas afectadas sobre la localización exacta de los servicios existentes y adoptará los procesos constructivos que eviten daños e interferencias.

El visado d

Se completará este estudio con sondeos cautelosos, llegando a usarse medios no mecánicos (catas manuales) en aquellos casos en los que se tenga algún margen de duda de la situación del servicio que se pretende reponer.

Se avisará con suficiente antelación a las empresas de servicios del comienzo y desarrollo de los trabajos, requiriendo cuando fuera necesario, la presencia de vigilantes. Se adoptarán las medidas oportunas para efectuar el desvío con la señalización, balizamiento y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de las obras en condiciones plenas de seguridad y cumplimiento de la normativa vigente al respecto, y la reposición de los servicios que sean necesarios para la ejecución de las Obras.

Relación de riesgos existentes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Contactos con servicios urbanos
- Explosiones
- Incendios

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel Caídas al mismo nivel	- Si el servicio afectado queda descubierto, existiendo un desnivel, deberá quedar protegido mediante barandillas o señalización según sea el caso. - Se prohíbe la utilización del servicio como apoyo para cualquier herramienta, objeto, así como su empleo como escalera.
Contactos con servicios humanos.	- Se solicitarán a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos. - En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial de peligro o las necesidades constructivas, se solicitará formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias. - En el caso de que sea imposible la anulación de los servicios se trabajará conforme a las siguientes pautas: - La excavación mecánica llegará como máximo hasta la señalización del servicio. - Los trabajos del operador de la excavadora serán apoyados por un peón que conocerá la profundidad y ubicación teórica del servicio. Este trabajador avisará al operador tan pronto como aparezca la marca. - Se continuará el trabajo empleando medios manuales extremando la precaución conforme se profundice. - Una vez descubierta la conducción se apuntalará en caso necesario en función del vano. - En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria. - Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones sólo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.
Explosiones Incendios	- Se prohíbe terminantemente fumar en las instalaciones, en previsión de posibles fugas de gas. - Tampoco se permite el empleo de herramientas eléctricas o de combustión junto a las conducciones de gas por el mismo motivo. - En caso de sospecha de fuga de gas el personal se alejará inmediatamente de la zona. Se acordonará la misma y se avisará a la compañía propietaria.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Protecciones colectivas

- Extintor
- Detector de gases

Señalización y balizamiento

- Se señalizarán las zonas detectadas con vallado, cinta de señalización. Se colocarán los carteles de advertencia de los riesgos detectados.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Botas de PVC impermeables.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.

El visado d

3 Trabajos previos. Corte de pavimento

Descripción

Corte con sierra de disco de pavimento de hormigón.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Depósito de aire comprimido
- Equipo máquina de sierra disco diamante para cortar

Relación de riesgos previsibles

- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de partículas o fragmentos
- Sobreesfuerzos
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo ç
- Contactos térmicos y eléctricos
- Ruido

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Explosiones e incendios

Riesgos y medidas preventivas

Caída y golpes de objetos y herramientas por manipulación.	- Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores - El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada con total seguridad. - No golpear el disco al mismo tiempo que se corta. - La máquina ha de ser parada por personal autorizado.. - No tocar el disco tras la operación de corte. - No abandonar el equipo mientras se está utilizando.
Proyección de fragmentos o partículas	- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. - Antes de utilizar, verificar que no hay personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden del corte.
Sobreesfuerzos	- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación. - Sustituir los discos agrietados o gastados. - Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndose girar innecesariamente.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo	- Escoger el disco adecuado según el material que se va a cortar. - Realizar los cortes por vía húmeda.
Contactos térmicos y eléctricos	- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - Evitar inhalar vapores de gasolina. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Explosiones e incendios	- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. - -Hay que cargar el combustible con el motor parado.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos	- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas de seguridad.

El visado d

4 Trabajos previos. Demoliciones y desmontajes

Descripción

Demolición mecánica

La demolición mecánica es el conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total de elementos constructivos, con empleo mayoritario de equipos mecánicos con implementos específicos para demolición (martillos, demoledores primarios, demoledores secundarios, multiprocesadores, etc.), por técnicas de empuje, tracción, impacto o fragmentación. Ejecutada adecuadamente, es una actividad segura, con la que se consigue una mayor rapidez y productividad, comparada con la demolición manual. Además, el empleo de las máquinas para este tipo de demolición se realizar por personal altamente calificado, respetando las normas de seguridad e higiene correspondientes.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

En definitiva, consiste en la demolición de elementos constructivos hasta la completa eliminación, como pavimentos, firmes, aceras o cualquier otro que sea necesario. En líneas generales los trabajos de demolición incluyen las siguientes fases:

- Trabajos previos: Cortes de instalaciones y acometidas, Preparación, vallado, señalización y protección de toda la zona de trabajo.
- Desmontaje o fragmentación: de los elementos proyectados.
- Clasificación y retirada de los materiales: a los centros homologados para su Gestión.

Se deben tener en cuenta las particularidades de cada fase, que marcarán las limitaciones y condiciones a tener en cuenta antes, durante y tras la finalización de la demolición.

En resumen, la demolición mecánica es el conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total una construcción con empleo mayoritario de equipos mecánicos, por técnicas de empuje, tracción, impacto y fragmentación.

Demolición manual

La demolición manual es el conjunto de operaciones organizadas para demoler o desmontar de forma parcial o total una construcción o elementos de esta, con empleo de medios manuales.

El visado d

Este tipo de demolición se efectúa cuando las circunstancias del objeto a demoler lo aconsejen o si se requiere un nivel especial de precisión.

La demolición manual es segura, versátil y tiene otras ventajas tales como, una fácil accesibilidad y ligereza de los equipos.

Además, la afección que genera a las personas y lugares colindantes a la ejecución es menor que su contraparte con maquinaria.

Antes de proceder a una demolición se han de llevar a cabo una serie de actuaciones, que a continuación detallamos:

- Visita previa de reconocimiento.
- Recabar la posible documentación existente, a Organismos, Propiedad, Colegios Profesionales, etc.
- Investigar y situar la ubicación de tuberías de agua, colectores, gas, electricidad, etc.

Esta unidad de obra incluye:

- Demolición de pavimento
- Desmontaje de la estación meteorológica existente e infraestructura auxiliar

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Procedimiento de ejecución

Los operarios con la ayuda de herramientas y máquinas portátiles (martillo percutor, maza, etc.) o con la maquinaria de demolición correspondiente dependiendo del elemento derruir o retira se procede a demoler o desmontar los elementos descritos; puntualmente también se realizan operaciones con las manos. Además, existe maquinaria específica como sierras o máquinas de disco especiales que se usarán como parte del proceso.

Los escombros procedentes de la demolición y el desmontaje serán recogidos con retroexcavadora y cargados al camión para su transporte a vertedero.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas (martillo percutor, radial, etc.)
- Compresor
- Martillo neumático
- Camión de transporte
- Plataforma elevadora
- Eslingas, cales y ganchos (para trabajos en altura)
- Líneas de vida (para trabajos en altura)
- Carretilla manual
- Pala cargadora
- Retroexcavadora con martillo neumático

El visado d

Relación de riesgos previsibles

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes - Cortes
- Proyección de partículas o fragmentos
- Generación de polvo
- Contactos con servicios urbanos
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Vibraciones
- Sobreesfuerzos

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	- Se mantendrá la zona de trabajo en perfecto orden y limpieza. - Retirar el material procedente de la demolición y desmontaje y no depositarlo en zonas de paso. - Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada. - Se deberá tener en cuenta la importancia del orden y limpieza en el desarrollo de los trabajos, haciendo las previsiones necesarias, para la recogida de desechos y basuras, situación de zonas de acopio, condiciones de almacenes y talleres, etc. - Se deberá tener en cuenta para trabajos en días de baja luminosidad o de noche, la colocación de torretas de iluminación.
Caída de personas a distinto nivel	- Se señalizará y/o balizará el borde de las demoliciones, con un retranqueo de 2 m. En caso de no respetar dicha distancia, con riesgo de caída superior a 2 m., será protegido mediante barandilla reglamentaria (o cerrado al tránsito de los trabajadores, en su caso). - Montaje de los medios auxiliares, y plataformas de trabajo para la demolición, con todos los elementos, conforme indica el fabricante o legislación específica: si supera los 2 m. de altura, disponer de barandilla reglamentaria. Las plataformas tendrán anchura mínima de 60 cm. Utilización de arnés anticaída sobre plataformas de trabajo (andamios, pasarelas, etc.) donde no se evite por completo la caída en altura con las protecciones colectivas.
Atropellos con vehículos	- Mantener el contacto visual entre el maquinista y el ayudante. - Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos. - No pasar por detrás de las máquinas en movimiento. - Utilizar ropa reflectante - Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra
Golpes – Cortes	- Hacer uso de guantes y calzado de protección - En caso de máquina cortadora se verificará diariamente el disco, debiendo sustituirse inmediatamente en el caso de que se aprecien síntomas de deterioro en su resistencia como estructural, tales como fisuras, ausencia de dientes, los cuales pueden provocar proyecciones incontroladas e imprevisibles a gran velocidad. - En caso de radiales, se permanecerá fuera del alcance de los materiales proyectados por las mismas. Deberán estar provistas de los elementos de protección originales, tratándose de herramientas con marcado CE, conservarse en buen estado y no inutilizar las protecciones colectivas de las máquinas y herramientas. En cuanto a la protección personal será conveniente el uso de guantes y pantallas o gafas. - Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores - El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada con total seguridad. - No golpear el disco al mismo tiempo que se corta. - La máquina ha de ser parada por personal autorizado. - No tocar el disco tras la operación de corte. - No abandonar el equipo mientras se está utilizando.
Ruido	- Se deberá utilizar protección auditiva cuando exista un alto nivel de ruido provocado por las tares desarrolladas, como puede ser el uso de herramientas eléctricas o maquinaria ruidosa o en situaciones de un nivel de ruido muy alto, aunque la exposición sea corta. - Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas - Respetar los turnos de trabajo
Proyección de partículas y generación de polvo	- Hacer uso de las protecciones oculares y las mascarillas FFP

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- En caso de exceso de formación de polvo, se efectuará un regado de la zona demolida
Contactos con servicios urbanos	- Se solicitarán a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos. - En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial peligro o las necesidades constructivas, se solicitara formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias. - En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria. - Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones solo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.
Vibraciones	- Las máquinas o herramientas que originen vibraciones deberán estar provistas de dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo protección antivibratorio. - Cuando los equipos no cuenten con sistemas de amortiguación de fábrica contra vibración, se implementarán controles en caso de que los límites excedan los requisitos legales vigentes. - Se respetar los turnos de trabajo y descanso
Sobreesfuerzos	- Limitar el tiempo de exposición del trabajador. - Rotación en los puestos de trabajo ante las temperaturas excesivas, frío o calor.

El visado d

Medidas preventivas en general

- Definir los accesos a la obra, caminos de evacuación hacia el exterior sin dificultades, áreas de acopio de materiales reciclables y de material puramente de escombros.
- Las zonas de tránsito se mantendrán, en la medida de lo posible, libres de escombros y herramientas.
- Balizamiento y acotado de espacio del nivel inferior sobre el que se van a caer los productos de la demolición de su vertical.
- Como norma general, se prohíbe arrojar materiales y escombros al vacío, excepto en aquellos casos que el procedimiento lo establezca, para lo cual se establecerá protección de la vertical de manera que se

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

impida por completo el acceso a estas zonas. En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.

- Al finalizar la jornada, no deben quedar elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquélla.
- Conocimiento detallado de la ubicación de posibles líneas eléctricas enterradas. Anular todas las instalaciones para evitar electrocuciones debidas a instalaciones eléctricas
- El desmontaje de las instalaciones se realizará conociendo el funcionamiento de los mecanismos o sistemas que contienen estos elementos singulares, si tuvieran motores eléctricos individuales, se deberá anular previamente la corriente eléctrica.
- Para evitar golpes y cortes:
    - El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto de los mecanismos de suspensión.
    - Selección correcta y mantenimiento de la herramienta para el trabajo a realizar. No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.
    - El cortador debe tener cubiertas todas las partes del cuerpo antes de iniciar los trabajos de corte. Por añadidura no deben realizarse trabajos de soldadura lloviendo, o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.
    - Las radiaciones del grupo de oxicorte sobre los ojos y la cara del trabajador deberán evitarse utilizando gafas de montura integral con filtros y placas filtrantes adecuadas al tipo de radiaciones emitidas.
    - No utilizar el oxígeno para limpiar la propia ropa.
    - Se debe evitar que las chipas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos y materiales inflamables.
    - Se dispondrá de un extintor junto a los trabajos de oxicorte.
- Para evitar atropellos y golpes con vehículos:
    - No situarse bajo el radio de acción de la maquinaria de transporte de escombros. Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores.
    - El manejo de vehículos de obra (cargadora, etc.) está restringido a personal autorizado

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- El traslado de cargas resultante de la demolición se realizará, en la medida de lo posible, con medios mecánicos.

- Cuando se manipulen cargas resultantes de la demolición se seguirá el siguiente procedimiento:
  - Apoyar los pies firmemente. Separarlos 50 cm. uno del otro.
  - Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.
  - Brazos pegados al cuerpo y lo más tenso posible.
  - Asegurar el agarre de la carga con la palma de la mano y la base de los dedos, manteniendo recta la muñeca.
  - Mantener la espalda recta. Levantar la carga mediante el enderezamiento de las piernas.
- Se humedecerán las zonas donde se vaya o se esté realizando la demolición. En caso necesario, se utilizarán mascarilla autofiltrante FFP1 (para particular) o FFP2 (para aerosoles), y gafas de protección para partículas.
- Ante la presencia de gases y vapores nocivos en lugares poco ventilados (humos de maquinaria, etc.), se procederá a ventilar la zona, aporte de ventilación forzada, y empleo de protección de vías respiratorias.
- Se deberá prestar especial atención a los trabajos en cubiertas:
- El Encargado controlará que estos trabajos sean ejecutados únicamente por personal cualificado, con formación específica y siempre en presencia del Recurso Preventivo.
- Antes de acceder a la cubierta se realizará un informe de inspección y se elaborará un procedimiento de trabajo seguro.
- Se optará por colocar redes de seguridad como protección colectiva, salvo que técnicamente este justificada su inviabilidad.
- En caso de ser necesario, se colocarán líneas de vida certificadas. Éstas se anclarán a puntos fijos, seguros y estables para el uso de arneses de doble gancho.

El visado d

Protecciones colectivas y señalización

- Valla de seguridad en la zona de afección
- Cinta de balizamiento (bicolor) o malla de señalización (tipo stopper).
- Dispositivo de seguridad en toma de corriente para herramientas de corte.

Equipos de protección individual

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Cascos o tapones antirruido.
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de protección
- Mascarilla FFP
- Arnés de seguridad (en caso de trabajos en altura

5 Movimiento de tierras. Excavación en zanjas de pequeña profundidad

Descripción

Excavación de zanjas de poca profundidad, de 1 (uno) metro de profundidad máximo conforme las especificaciones indicadas den NTP 820 – Ergonomía y construcción: trabajo en zanjas; previamente replanteadas en terrenos, con la finalidad de albergar redes de saneamiento, electricidad, alumbrado público, etc. Incluye carga y transporte de los productos a vertedero. Se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar. Está comprendida la manipulación de materiales de hasta 4 (cuatro) metros de longitud.

El visado d

Proceso constructivo

Previo al comienzo de la excavación se replantea el trazado de la zanja y la profundidad de la misma en toda la longitud. Si en el terreno hay pavimento existente (acerado, firme de aglomerado, etc) se procede a la demolición del mismo (descrito en el procedimiento correspondiente de demoliciones). Si es terreno desnudo directamente se comienza la excavación con medios mecánicos, retroexcavadora o retroexcavadora mini, dependiendo de las dimensiones de la zanja (ancho y profundidad). Periódicamente, el operario encargado de guiar la máquina va midiendo la profundidad y homogeneidad del fondo de la excavación para llegar a la cota adecuada definida en el proyecto. Se seguirán las instrucciones indicadas en la NTP 278 – Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Retroexcavadora.
- Pala excavadora

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Camión basculante.

Relación de riesgos existentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Proyección de fragmentos o partículas..
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con servicios urbanos.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas enterradas y aéreas .
- Atropellamiento de personas.
- Otros: Inundaciones.
- Otro: Desprendimiento de tierras.

El visado d

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas al mismo nivel	- Los distintos tramos de excavación dispondrán de pasos seguros mediante tablones de madera y chapones de acero. - Se garantizará el acceso y el paso seguro de terceros a inmuebles, comercios, viales, etc. Para ello se colocarán chapones de acero, tablones de madera o elementos similares sobre las aberturas, o bien, se rellenará y vallará expresamente la zona de paso.
Caídas de personas a distinto nivel	- Los bordes de las zanjas con profundidad menor a 2 (dos) metros permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Se comprobará periódicamente la seguridad y la estabilidad de dichas pasarelas. Se prohíbe expresamente el paso de un borde a otro de la zanja que no sea empleando estas pasarelas. - Se recomienda instalar el vallado a una distancia del borde de excavación no menor de 1,50 (uno coma cinco) metros. - Por la noche deberá señalizarse la zona de peligro con balizas luminosas.
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	- Siempre que ello sea materialmente posible, no se acopiará material a una distancia del borde menor a la profundidad de la zanja. - Igualmente, siempre que ello sea posible, se prohibirá el acopio de tierras y materiales en un círculo mínimo de 2 (dos) metros en torno a los bordes de la excavación. - La parte más exterior de la pared de la zanja se biselará, para evitar la caída de material al interior. - Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos transitados por vehículos, o en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras. - No se permitirá que en la proximidad se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria pesada para el movimiento de tierras.
Proyección de fragmentos o partículas	- En caso de que la maquinaria utilizada no contase con mampara o cristal protector, el uso de mascarilla antipolvo y gafas antiproyecciones será de uso obligatorio para el conductor.
Atrapamiento por vuelcos de máquinas	- Se contará, cuando sea necesario, con el trabajo de un señalista para realizar en condiciones de seguridad las maniobras de la maquinaria de obra. - Se colocarán topes de desplazamiento en la maquinaria
Sobreesfuerzos	- Con el fin de evitar sobreesfuerzos, se evitará realizar sobreesfuerzos inútiles, usando medios mecánicos y solicitar ayuda cuando en un momento concreto haya que mover un objeto pesado, se mantendrá la espalda recta, evitando posturas forzadas y giros del tronco. Se procederá a la sujeción de las cargas

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	con firmeza con ambas manos, procurando mantenerlas lo más cerca posible del cuerpo, para levantar cargas se deben flexionar las rodillas, evitando doblar la espalda y elevarlas estirando las rodillas, es preferible empujar que tirar de esas cargas, aprovechando el peso del cuerpo y la inercia de los objetos. - Si los elementos a transportar pesan más de 15 Kg. se deberá hacer uso de un medio auxiliar mecánico para el transporte de cargas.
Contactos con servicios urbanos	- Antes de la apertura de una zanja se solicitarán a las empresas propietarias de los servicios los planos correspondientes a la zona afectada, se distribuirán entre los maquinistas, se replantearán las conducciones y un peón servirá de apoyo al maquinista. - Se deberá establecer la señalización oportuna durante la excavación de zanjas, así como los vallados y balizamientos necesarios. - En presencia de riesgo de deslizamiento de un talud, se dará orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.
Contactos eléctricos	- Antes de comenzar los trabajos de movimiento de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a la presencia de posibles cables subterráneos y demás sistemas de distribución. - Cuando en las proximidades de las zonas de la excavación hubiese líneas eléctricas aéreas, y se emplee maquinaria móvil, se adoptarán algunas de las medidas que detallamos: - Desvío de la línea - Anulación de tensión. - Colocación de adecuadas pantallas y/o pórticos. - En los casos en que no resulte posible la adopción de alguna de las medidas anteriores, deberá guardarse en todo momento una distancia no superior a 5 (cinco) metros y siempre determinada en función de la tensión de la línea.
Atropellamiento de personas	- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 (diez) metros. - Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación de zanjas deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina. - Se verificará que la maquinaria haya recibido el mantenimiento exigido para trabajar en condiciones óptimas de seguridad. - La maquinaria constará de claxon de marcha atrás y luz rotativa.
Otro: Inundaciones	- En régimen de lluvias se realizará la revisión minuciosa y detallada de las zanjas antes de reanudar los trabajos. Con fuertes lluvias se prohíbe el trabajo en el interior de las zanjas.
Otro: Desprendimiento de tierras	- Antes del inicio de la jornada, al final y tras interrupciones prolongadas, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. - Se sanearán todas aquellas zonas del frente de trabajo donde existan bloques sueltos que pudieran desprenderse.

El visado d

Protecciones colectivas

- Vallas de delimitación a una distancia no menor de 1,5 (uno y medio) metros de la zanja.
- Topes de desplazamiento

Señalización y balizamiento

- Los bordes de las zanjas con profundidad menor a 2 (dos) metros permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde.

Equipo de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

6 Movimiento de tierras. Relleno y compactado de zanjas

Descripción

Aportación de tierras para la restitución de nivel de la explanación inicial en la ejecución de zanjas empleando excavadoras y compactadoras manuales o autopropulsadas. Se trata de realizar el relleno de las excavaciones de las distintas instalaciones proyectadas con material granular o adecuado en los diversos viales de la obra.

Procedimiento constructivo

El relleno se realizará con medios mecánicos (retroexcavadoras) y el movimiento del material se hará con camiones basculantes o dumper. Se extenderán por tongadas del espesor indicado en proyecto y se irán compactando con el compactador de zanjas mecánico o manual (Pisón o rana), hasta la cota necesaria. Por último se realizará un repaso y compactación de suelo de zanja, con compactación del 95% PM con el rodillo vibratorio autopropulsado.

Maquinaria y medios auxiliares

El visado d

- Retroexcavadora
- Pisón compactador
- Rodillo vibratorio autopropulsado
- Camión caja basculante

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelcos de máquinas.
- Atropellos
- Contactos con servicios urbanos
- Ruido.
- Vibraciones

.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel	- Los bordes de las zanjas con profundidad menor a 2 (dos) metros permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde. - Se recomienda instalar el vallado a una distancia del borde de excavación no menor de 1,50 (uno coma cinco) metros. - Por la noche deberá señalizarse la zona de peligro con balizas luminosas.
Caída al mismo nivel	- Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de actuación en todo momento.
Atrapamiento por o entre objetos	- Nunca se realizarán trabajos de compactación en una zanja al mismo tiempo en que se estén ejecutando otros trabajos en su interior debido a la vibración transmitid - Se vigilará desde el exterior, en todo momento, la estabilidad de la zanja, dando la voz de alarma al primer síntoma de desprendimiento
Atrapamientos por vuelco de máquinas	- Se contará, cuando sea necesario, con el trabajo de un señalista para realizar en condiciones de seguridad las maniobras de la maquinaria de obra. - Se colocarán topes de desplazamiento en la maquinaria
Contactos con servicios urbanos	- Tener los planos de servicios afectados, distribuirlos, replantearlos y en caso necesario localizarlos con aparatos especiales.
Atropellos	- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 (diez) metros. - Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de relleno y compactación de zanjas deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina. - Se verificará que la maquinaria haya recibido el mantenimiento exigido para trabajar en condiciones óptimas de seguridad.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- La maquinaria constará de claxon de marcha atrás y luz rotativa.
Ruido	- Hacer uso de protecciones auditivas.
Vibraciones	- Hacer uso de cinturón antivibraciones.

Protecciones colectivas

- Vallas de delimitación a una distancia no menor de 1,5 (uno y medio) metros de la zanja.
- Topes de desplazamiento

Señalización y balizamiento

- Los bordes de las zanjas con profundidad menor a 2 (dos) metros permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde.

El visado d

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas FFP
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de protección contra las vibraciones
- Protecciones auditivas

7 Vertido y vibrado de hormigón.

Descripción

Se incluyen los trabajos de hormigonado que están proyectados para esta obra.

Proceso constructivo

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Vertidos directos mediante canaleta

Uno de las formas más sencillas y utilizadas para poner en obra el hormigón. Consiste en verter el material directamente desde el camión hormigonera en el que ha sido transportado, a través una canaleta. Para poder llevar a cabo este sistema de hormigonado debemos colocar el camión hormigonera muy cerca de los encofrados, por lo que requiere disponer del espacio y accesibilidad suficiente para ejecutarlo de forma correcta. Este sistema, al igual que el anterior, permite el hormigonado de forma continua.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos en zonas en las que haya desniveles.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación. Cuando esta distancia sea superior a la permitida para la descarga del hormigonado por medio de las canaletas, esta descarga se hará por medios que permitan la distancia de seguridad entre el vehículo y el borde de la zanja.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos.

El visado d

Vertido mediante cubo/cubilote

Este sistema consiste en cargar un cubo o cubilote y, con la ayuda de una grúa, trasladarlo hasta el lugar exacto de la obra en el que se desee a verter. En ese lugar se encontrará un operario que recibirá el cubilote y lo colocará de la forma adecuada para que el vertido, que puede realizarse por la parte inferior del cubo o por un lateral del mismo, se desarrolle de forma correcta.

Este sistema de hormigonado es muy común en obras de edificación, ya que puede llevarse a cabo con cualquier tipo de camión grúa, o incluso, grúas torre que, frecuentemente, podemos encontrar en una obra. La capacidad de los cubos puede variar de 0,5 (cero coma cinco) a 8 (ocho) m^3, siendo los más utilizados de 1 (un) m^3. En cualquier caso, debe considerarse un vertido desde una altura prudente con el fin de no segregar el material al ser precipitado.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se recomienda señalizar mediante una traza horizontal, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas y golpes por movimientos pendulares del cubo.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.

Vertido mediante motovolquete (dumper)

Un dumper consta de un volquete, tolva o caja basculante, para su descarga, bien hacia delante o lateralmente, mediante gravedad o de forma hidráulica. Además posee una tracción delantera o de doble eje, siendo las traseras direccionales. Se adaptan a ciclos de trabajo largos y se utilizan para realizar grandes movimientos de tierra en canteras, túneles y obras.

El visado d

- El operador del motovolquete examinará, junto con el encargado del tajo, la zona que se hormigonará acordando, en función de la firmeza del terreno, los recorridos, situación de los topes para las ruedas, etc.
- Se dispondrán y señalizarán los lugares en los que se deba realizar el vertido del hormigón con motovolquete. En la elección de estos lugares se habrá tenido presente la firmeza del terreno, así como la diferencia de niveles donde deban posicionarse en camión grúa y el motovolquete (dumper).
- Se colocarán topes para que el motovolquete no se aproxime al desnivel en el que se efectúa el vertido. Antes de posicionar el conductor se asegurará de que los topes para las ruedas están correctamente colocados.
- El conductor del motovolquete respetará las normas del tajo, así como la señalización y las normas de seguridad para operadores de motovolquete.

Vertido por bombeo

En este caso el hormigón es transportado a través de una tubería desde el camión que lo transporta a la obra hasta su lugar de puesta en obra, impulsado por una bomba rotativa o de pistones. Para que un hormigón pueda ser bombeado debe de tener una serie de características concretas que permitan el éxito de la operación. Así, el asiento del cono de Abrams (ensayo de consistencia) debe estar comprendido entre 8 (ocho) y 20 (veinte) centímetros para evitar problemas de segregación del árido grueso y el bloqueo del hormigón dentro dela tubería. En cuanto a los áridos, la arena debe de corresponder al 40-45% (cuarenta a cuarenta y cinco) del total de áridos, mientras que la proporción de finos debe de situarse entre 350 (trescientos cincuenta) y 400

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

(cuatrocientos) kg/m3, además, la relación agua-cemento debe estar entre 0,5 (cero coma cinco) y 0,6 (cero coma seis).

Cabe destacar que las bombas permiten un hormigonado continuo, obteniendo buenos rendimientos y llegando a puntos de difícil acceso, además es una tecnología que está en continuo avance y permite la elección del tipo de bomba entre una gran variedad de ellas. Sin embargo, también existen una serie de inconvenientes que debemos tener en cuenta a la hora de seleccionar este método, como es que para rentabilizarlo económicamente deberemos hormigonar alrededor de 30-150 (treinta a ciento cincuenta) m3/h, ya que conlleva un proceso de instalación complejo, que necesita de un personal especializado y de una detallada planificación que terminan por incrementar su coste.

- El equipo encargado del manejo de la bomba estará formado por personal cualificado.
- La tubería de la bomba se apoyará arriostrando las partes susceptibles de movimiento.
- El extremo de la manguera será gobernado por al menos dos operarios para evitar caídas por el movimiento
- incontrolado.
- Antes de iniciar el bombeo se deberá preparar el conducto para evitar taponamientos.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará la tubería.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro para que los operarios que manejen la manguera se apoyen.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobrepresiones” internas.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Camión hormigonera.
- Camión bomba de hormigón
- Vibrador de hormigón.
- Elementos auxiliares de hormigonado (bateas, cubiletes, cubos, canaletas, etc.).
- Camión cuba de agua.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Relación de riesgos existentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelcos de máquina.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos (ruido y vibraciones).
- Otro: trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Otro: sobreesfuerzo por posturas inadecuadas.

El visado d

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. - Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada. - La zona donde se va a verter el hormigón se habrá despejado previamente de personas y cosas.
Caída de personas a distinto nivel	- El vertido del hormigón no se realizará desde alturas superiores a 1 (un) metro. - El vertido del hormigón se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias - Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones de 0,60 (cero coma sesenta) metros sobre las zanjas a hormigonar para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido. Cumpliendo con lo dictado en el anexo I del R.D. 486/1997.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Las ménsulas deben estar completas, sin desniveles ni huecos y el acceso a las mismas será mediante escaleras metálicas correctamente instaladas, torres de acceso o andamio con escalera incorporada. - Para muros de altura menor o igual a los 4 (cuatro) metros el hormigonado y vibrado se realizará desde las plataformas colocadas a tal efecto. Dichas plataformas estarán protegidas en todo su perímetro. - En el caso de muros superiores a los 4 (cuatro) metros estas actividades se realizarán desde un cuerpo de andamio modular dotado con todos los elementos de protección y accesos adecuados o desde las plataformas de trabajo a las que se accederá por un andamio. - Está totalmente prohibido, en caso de grandes alturas, que el personal se introduzca entre los paneles para el hormigonado de la estructura, para ello se realizaran ventanas o usaran vibradores lapa o neumáticos. - En el supuesto caso que sea necesario que personal de obra deba introducirse entre los paneles, se dispondrá de superficies de apoyo siempre por encima del nivel de hormigonado y permanecerá amarrado a un punto fijo.
Pisadas de objetos	- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas	- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización. - Se utilizará ropa ceñida, evitando así la ropa demasiado suelta como bufandas u otros atuendos que impidan trabajar con seguridad. - Se mantendrá una limpieza esmerada. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos, maderas sin apilar y alambres.
Proyección de partículas	- Las cargas de los camiones no sobrepasarán los límites establecidos y reglamentarios. - Se prohibirá la presencia de operarios sobre el material cargado (especialmente si los equipos de transporte se encuentran en movimiento) y se adoptarán las medidas precisas para garantizar su seguridad - Los operarios que manejen el hormigón, además de la ropa normal de trabajo usarán obligatoriamente botas de goma, guantes y gafas antipartículas.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Atrapamiento por o entre objetos	- Se prohíbe permanecer o pasar por zonas de cargas estáticas suspendidas, haciendo revisar el estado del utensilio portante, en comprobación del buen estado de uso. Suspender cargas fuera de todo tajo o zona de tránsito.
Atrapamiento por vuelco de máquinas	- Respetar la velocidad de circulación en el interior de obras. - Los conductores de los camiones respetarán las normas del tajo, así como la señalización y normas para conductores de vehículos y las normas de seguridad para conductores de hormigonera. - Comprobar que la maquinaria a utilizar cumple con las normas de seguridad prescritas. Concretamente, la maquinaria eléctrica debe tener un conductor de puesta a tierra, si no lo tiene individualmente y estar protegida por disyuntor diferencial. - Se señalizarán las zonas de cruce de las vías por donde circule la maquinaria. - Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra. - Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como los puntos singulares en el interior de la misma. - Establecer zonas de paso y acceso a la obra. - Se prohibirá terminantemente la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria durante los trabajos, la cual obligatoriamente deberá mantener en todo momento activados sus elementos de señalización (rotativos luminosos, avisador acústico de marcha atrás, etc.).
Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento	- Comprobación previa al trabajo de la firmeza y seguridad del terreno. - Comprobación que el encofrado está bien colocado y acoplado. - Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura. - Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas y en superficies amplias.
Contactos eléctricos	- Las partes en tensión de la maquinaría deben estar convenientemente aisladas y señalizadas.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- La manipulación de las partes activas eléctricamente solamente se llevará a cabo por personal especializado correctamente formado y autorizado para ello. - Las conexiones se efectuarán siempre por medio de clavijas normalizadas, evitando también que los cableados y las conexiones obstruyan zonas de paso de personas y/o maquinaria. - La instalación, maquinaria y aparatos eléctricos contaran con sistemas de aislamiento adecuados, así como mecanismos de protección para evitar que las partes no activas entren accidentalmente en tensión. - Cuando se utilicen vibradores eléctricos habrá que tener en cuenta: conexión a tierra, cables conductores perfectamente aislados, desconectar la corriente cuando no se esté empleando. - Durante soldaduras, los elementos sometidos directamente llegan a adquirir temperaturas de fusión, por lo que no se deberá tocar directamente, siempre mediante medios o esperar a que la zona se enfríe. - Un buen mantenimiento de las herramientas, conservando en estado óptimo los elementos amortiguadores.
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	- Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso. - Se evitará el contacto de las manos con la lechada. - Todo el personal que trabaje en posible contacto con las mezclas bituminosas debe hacer uso de guantes y ropa adecuada para evitar el daño a la piel producido por este material.
Exposición a agentes físicos	- Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas. - Los vibradores estarán provistos de toma de tierra. - Los vibradores sólo pueden ser manejados por trabajadores en buen estado físico y habrá que adoptarse las medidas posibles para reducir las vibraciones transmitidas al operario por el vibrador. - Reducir la exposición a vibraciones alternando tareas o haciendo pausas. - Usos de elementos de protección frente a vibraciones, como guantes, fajas, muñequeras, etc.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Frente a la exposición prolongada será necesario situarse en zonas donde el nivel sonoro del ruido no sea molesto, y en casos de permanencia obligada el uso de equipo de protección individual.
Otro: Trabajos sobre suelos húmedos o mojados	- Uso de calzado aislante por parte de los trabajadores, tal y como indica la norma UNE-EN 50321:2000.
Otro: Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas	- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. - Como norma para levantar cargas, se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible. - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.

El visado d

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

- Protección de huecos, según proceda.
- Barandillas de seguridad.
- Pasarelas metálicas de seguridad para pasos sobre zanjas

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Las plataformas de trabajo (coronación de encofrado y del andamio) tendrán las siguientes dimensiones y características:
    - Longitud: la del encofrado
    - Anchura: Mínimo 60cms
    - Protección: Barandilla rígida en todo su contorno de al menos 90 (noventa) centímetros de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Señalización y balizamiento

- Se colocarán señales de uso obligatorio de los equipos de protección individual listados.
- Se colocarán señales de advertencia de los riesgos indicados
- Señalización y balizamiento de la zona de actuación mediante malla tipo stopper o cinta de balizamiento.

8 Colocación de pavimento exterior

Descripción

El visado d

Se incluyen en estas actividades la colocación de bordillos y ejecución de pavimentaciones exteriores (pavimento de adoquín especial similar al existente) y trabajos de albañilería asociados a estas actividades como vertido de lechada, cemento, hormigón, ejecución/colocación de bordillos, etc.

Procedimiento de ejecución

Colocación de bordillo

- Verter el hormigón formando un cordón longitudinal para colocar los bordillos sobre él.
- Depositar y colocar correctamente en alineaciones rectas, curvas o mixtas los bordillos. En esta fase puede resultar necesario el corte de bordillos para un adecuado ajuste.
- Rejuntar los bordillos y posteriormente repasar con la esponja.

Acopio de materiales y herramientas

- Provisión de materiales y herramientas necesarias en la zona de trabajo.
- Extendido del material de base (hormigón, grava, etc.)

Verter el material de relleno.

- Nivelar el material, manualmente mediante regletas o con la ayuda de vibradoras autonivelantes.

Colocación de baldosas o adoquines

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Proveerse de un grupo considerable de adoquines o baldosas desde el palet hasta el tajo.
- Colocar los elementos alineados y nivelarlos a la línea colocada anteriormente y que marca el nivel a seguir.
- Rejuntar con el extendido de arena seca mediante pala y posterior cepillado o con mortero mediante una rasqueta de goma.
- Nivelar las baldosas mediante un pisón manual y a la vez facilitar que la arena rellene adecuadamente las juntas.

Maquinaria empleada

- Herramientas manuales y eléctricas (llana, paleta, fratás, reglas, talocha, paletín, rozadora radial, útiles de nivelación, etc.)
- Carretilla manual
- Hormigonera
- Bomba de hormigón sobre camión

El visado d

Relación de riesgos previsibles

- Caídas al mismo nivel
- Golpes /cortes con objetos y herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos
- Polvo
- Ruido

Riesgos y medidas preventivas

Caídas al mismo nivel	- Se mantendrá la zona de trabajo y transito ordenada y limpia. - Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización. - Las zonas soladas resbaladizas se acotarán.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Golpes/cortes con objetos y herramientas	- Se mantendrán el orden y la limpieza en los lugares de trabajo. - Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes. - Todas las herramientas de corte, una vez finalizados los trabajos se guardarán en lugar habilitado para las mismas y cubiertos los elementos de corte con la correspondiente tapa de seguridad.
Atrapamiento por vuelco de máquinas	- Verificar la zona de ubicación de la maquinaria para evitar la pérdida de estabilidad. - Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de estos con sobrecarga
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	- Se recomienda el uso de guantes y gafas de protección para evitar alergias o abrasiones por contacto o salpicaduras de sustancias propias del mortero y hormigón, entre otros. - Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.
Polvo	- En caso de ambiente pulverulento, hacer uso de mascarillas FFP
Ruido	- Siempre que se vayan a realizar tareas con ruidos por encima del permitido o con picos de niveles muy altos será obligatorio el uso de los cascos de protección auditiva para todo el personal que se encuentre en la zona de actuación
Sobreesfuerzos	- Atender a las medidas preventivas expuestas en la ficha: “General-Manejo manual de cargas”. - De manera general, se atenderán las siguientes consideraciones :

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- -Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador.
- -Como norma para levantar cargas se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible.
- -No se manipularán nunca pesos superiores a 25 Kg, si es de forma continuada, y nunca más de 40 Kg.
- -Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable, se harán descansos.

Protecciones colectivas

- Vallado de protección delimitando la zona de actuación.

Señalización y balizamiento

- Balizamiento (cinta de balizamiento, conos) y señalización (señales de peligro por obra, cartel de normas de seguridad, carteles de indicación de riesgos) en la zona de actuación.

El visado d

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección
- Protecciones auditivas
- Gafas de seguridad
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas FFP

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

9 Firmes y pavimentación. Riego de imprimación y de adherencia

Descripción

Preparación de la superficie para mejorar la adherencia para el posterior extendido de la mezcla bituminosa.

Procedimiento constructivo

Estos trabajos de rociado de asfalto se realizan mediante un camión de riego. Los camiones usados para el transporte de riego de betunes licuados son camiones tanque de dos ejes.

La barra tiene varias toberas espaciadas regularmente, con inclinaciones variables para graduar los traslapes deseados en la zona de riego. Esta también se extiende a todo lo ancho del camión.

Maquinaria empleada

El visado d

- Camión cisterna

Relación de riesgos previsibles

- Atrapamiento por vuelco de la máquina
- Caídas a distinto nivel
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos directos
- Explosiones
- Incendios
- Contaminantes químicos: vapores
- Atropello o golpes con vehículos
- Ruido
- Vibraciones

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

Riesgos y medidas preventivas

Atropello o golpes con vehículos	- Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997 - Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio de flash - Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e informa específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. - Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir. - Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, etc. - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada - Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos. - Verificar que la cabina esté limpia - Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe - Hay que respetar la señalización interna de la obra - Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo - Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
Caídas a distinto nivel	- El conductor ha de limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina - Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante - Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna. - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras - No subir ni bajar con el camión en movimiento - Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad - Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención.
Contactos térmicos	- Hacer uso de ropa y guantes de protección
Contactos eléctricos directos	- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos varios o similares. - En operaciones próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismo para identificar la distancia mínima de trabajo
Explosiones Incendios	- Verificar la existencia de un extintor en el camión. - Señalizar, en los laterales de la cisterna,, un lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado
Atrapamiento por vuelco de máquinas	- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto - Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2m del borde de coronación de taludes - Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos
Contaminantes químicos: vapores	- Hacer uso de mascarillas de protección contra vapores de asfalto

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Ruido Vibraciones	- El personal que esté expuesto a niveles altos de ruido debe utilizar protectores auditivos - Las vibraciones producidas en el manejo de desminadas herramientas provocan lesiones en la columna vertebral y en el apartado digestivo.

Señalización y balizamiento

- Se señalizará y balizará la zona de actuación mediante conos/New Jerseys, cinta/malla de balizamiento
- Se colocarán señales de advertencia y de prohibición del paso a personal no autorizado a la zona de actuación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección
- Mascarillas FFP3

El visado d

10 Firmes y pavimentos. Extendido de MBC

Descripción

Replanteo, extendido y compactación de capas bituminosas en la ejecución de firmes. Se trata de realizar el extendido de aglomerado con medios mecánicos (extendedora de aglomerado). Aplicación en una capa de áridos, previo riego de imprimación de betún. El transporte del aglomerado se hará por medio de camiones basculantes. Una vez extendido se pasará el rulo compactador para darle la compactación necesaria y el rulo de neumáticos para cerrar las juntas del aglomerado.

Procedimiento constructivo

Se volcará la cantidad de aglomerado en la máquina extendedora (en el silo destinado para ello) por medio de os camiones basculantes y se irá lentamente extendido el aglomerado por la superficie de los viales proyectados. Una vez extendido se pasará el rulo compactador para darle la compactación deseada y el rulo de neumáticos para cerrar las junas que pudiera dejar la extendedora.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Maquinaria empleada

- Extendedora de pavimento de MBC
- Rodillo vibratorio autopropulsado

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a mismo nivel.
- Caídas por manipulación de objetos.
- Choques de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos térmicos.
- Exposiciones a sustancias nocivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Temperatura (calor-frio).

El visado d

Riesgos y medidas preventivas

Caídas al mismo nivel	- Se prohíbe terminantemente subir o bajar de la máquina en marcha - Mantener buena iluminación en la superficie de trabajo durante toda la jornada laboral - Para subir y bajar de la máquina se emplearán los peldaños o asideros dispuestos para tal función
Caídas por manipulación de objetos	- Mientras se encuentre en marcha la extendedora no se permite la presencia sobre ella salvo al conductor de la misma y al reglista únicamente cuando sea preciso

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Choques de objetos desprendidos Proyección de partículas Atrapamiento por o entre objetos Atropello o golpes con vehículos	- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición, alejados, de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante la maniobra. - Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por impericia. - El compactador de neumáticos debe llevar la velocidad adecuada a las condiciones de la vía en especial en curvas cerradas. - Se prohíbe trabajar con la máquina en situación de avería o funcionamiento irregular - Si la avería de la máquina pudiera dar lugar a una situación de máquina fuera de control se deberá suspender inmediatamente el uso de dicha máquina y para evitar su puesta en servicio, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extenderán los fusibles eléctricos. - Tan solo podrán manejar las máquinas el personal adiestrado para este fin - Se deberá vigilar especialmente las maniobras de aproximación de la máquina y trabajadores a zonas con riesgos de accidentes con vehículos en circulación. Estas maniobras estarán dirigidas por una o dos personas que vigilarán la situación de las máquinas, de vehículos y de sus compañeros, indicando convenientemente las maniobras a efectuar. - Se prohíbe la permanencia de personas en las inmediaciones de las compactadoras. - Se evitará la aproximación de compactadoras a una distancia mínima de cinco metros del operario de extendido más próximo. En su caso de absoluta necesidad, se trabajará con especial precaución. - Para los trabajos en zonas con riesgo de caída de cualquiera de las máquinas, los conductores han de ser ayudados por algún auxiliar - Los trabajos de mantenimiento de la maquinaria deben ser llevados a cabo únicamente por el maquinista o mecánico. Se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento a personal no autorizado o inexperto. - Las escaleras de acceso a la fresadora deben disponer de barandillas a ambos lados

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Se prohíbe a todo el personal acceder al interior de la extendedora sino es bajo las instrucciones del maquinista. - Todo el personal debe hacer uso de chalecos reflectantes. - Los conductores de camión deben permanecer en el interior de los vehículos. Si por algún motivo han de descender de los mismos, están obligados a hacer uso de chalecos reflectantes.
Contactos térmicos Exposición a sustancias nocivas	- Todo el personal del tajo conocerá las partes calientes de la máquina, en prevención de quemaduras. Si han de manipular zonas calientes deben utilizar guantes. - Todo el personal que trabaje en posible contacto con las mezclas bituminosas deben hacer uso de guantes y ropa adecuada para evitar el daño a la piel producido por este material. Si se produce un contacto con el betún no tratar de quitárselo sino sumergir el miembro en agua durante 15 min como mínimo y acudir al médico. - Si se pulveriza betún (emulsiones) el trabajador debe ponerse de espaldas al viento y cuidar de no manchar a sus compañeros. Especialmente se debe tener cuidado con los ojos.
Explosiones Incendios	- No golpear las botellas de propano de los quemadores - Para transportar las botellas debe asegurarse de que se encuentran completamente cerradas, aunque se piense que están vacías (siempre queda gas residual capaz de provocar una explosión) - Las botellas deben transportarse bien sujetas evitando golpes peligrosos
Atropello o golpes de vehículos	- Todo el personal debe hacer uso de petos reflectantes - Los conductores de camión deben permanecer en el interior de los vehículos. Si por algún motivo han de descender de los mismos están obligados a hacer uso de petos reflectantes. - Sólo podrán conducir las máquinas personas que hayan sido autorizadas por el Encargado para evitar accidentes por impericia - Se señalizarán correctamente las zonas de trabajo, realizando los cortes de carril necesarios para la realización de los trabajos.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Las operaciones de fresado se realizarán dentro de la zona marcada como obra siendo afectada por lo tanto por la señalización, aunque los trabajos se puedan llevar a cabo en un lugar distinto al de extendido - Se prohíbe la estancia en las inmediaciones de la extendedora salvo indicaciones del maquinista por necesidades urgentes. - Durante los trabajos de extendido, el maquinista es el responsable de informar al conductor del camión del avance o parada. - Las operaciones de extendido se realizarán dentro de la zona marcada como obra siendo afectada por lo tanto por la señalización, aunque los trabajos se puedan llevar a cabo en un lugar distinto al de fresado. - En el caso de tener que abandonar la máquina extendedora, el maquinista está obligado a desconectar la máquina y retirar la llave que quedará bajo su custodia.
Ruido Vibraciones	- El personal que haga uso de herramientas con niveles sonoros elevados debe utilizar protectores auditivos - Limitar el tiempo de exposición al trabajador
Temperatura (calor-frio)	- Con relación al riesgo d insolación, deshidratación y golpes de calor se recomienda: utilizar alguna protección para la cabeza, beber abundante líquido, no beber alcohol, utilizar cremas protectoras contra el sol, llevar ropa adecuada y no realizar comidas pesadas. - Limitar el tiempo de exposición al trabajador.

El visado d

Distancias de seguridad a líneas aéreas

TENSIÓN DE LA LÍNEA	DISTANCIA DE SEGURIDAD
Menor de 1.000 voltios	3 metros
Entre 1.000 y 66.000 voltios	3 metros
Entre 66.000 y 220.000 voltios	5 metros
Entre 220.000 y 380.000 voltios	7 metros

Señalización y balizamiento

- Se señalizará y balizará la zona de actuación mediante conos/New Jerseys, cinta/malla de balizamiento

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se colocarán señales de advertencia y de prohibición del paso a personal no autorizado a la zona de actuación

Equipos de protección individual (EPIs)

- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de protección
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas FFP3

11 Instalación y montaje de componentes de la estación meteorológica

El visado d

Descripción

Las estaciones meteorológicas incluirán 4 elementos de medición: una estación meteorológica compacta formada por diferentes elementos de medición (velocidad y dirección del viento, presión atmosférica, temperatura, humedad relativa y precipitación), un sensor de viento ultrasónico, un anemómetro formado por una cazoleta y una veleta de viento.

En esta obra según la ubicación del emplazamiento podemos se han definido dos esquemas de principio: uno con capacidad de conectarse a la red de datos y alimentación de la APB y el otro formado por un módulo de datos y un sistema de alimentación autónomo. A continuación, se describen en detalle ambos.

Estación meteorológica con conexión a la red de datos y alimentación de la APB consta de los siguientes pasos.

- En primer lugar, para habilitar la conectividad del datalogger, se establece una conexión a un puerto libre de un switch utilizando un cable Ethernet. Esta conexión permite la transferencia de datos entre la estación meteorológica y la red.
- En lo que respecta a la alimentación, se establece una conexión con el cuadro eléctrico más cercano de la APB. Desde este punto, se despliega un cable conductor de cobre hasta un nuevo cuadro eléctrico, diseñado para corriente alterna (AC). En este cuadro se instalan las protecciones propias para el sistema.
- Para convertir la corriente alterna (AC) en corriente continua (DC) necesaria para alimentar el datalogger, se incorpora un módulo conversor AC/DC en el sistema.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En relación con los sensores meteorológicos, se ubican en un mástil específico. Desde estos sensores, se despliegan dos cables de datos que pueden trabajar con los protocolos RS422 y RS485, permitiendo la transmisión eficiente de información meteorológica al datalogger. Además, se despliega un cable de alimentación a lo largo del interior del mástil para proporcionar la energía necesaria a los sensores.

Estación meteorológica con alimentación autónoma

- Se caracteriza por la independencia de la red de datos y de alimentación de la APB. En este escenario, las estaciones meteorológicas se conectan y alimentan mediante un enfoque autónomo.
- Para habilitar la conectividad del datalogger en ausencia de una red fija, se recurre a un módulo de datos (2G, 3G y 4G) que se conecta mediante un cable Ethernet. Este módulo proporciona la conexión necesaria para la transferencia de datos meteorológicos.
- La alimentación autónoma del datalogger y del módulo de datos se logra a través de un sistema compuesto por un aerogenerador y placas fotovoltaicas. Ambas fuentes de energía requieren un regulador de carga previo para alimentar de manera eficiente las baterías del sistema. En este contexto, se evita la necesidad de un conversor AC/DC, ya que la alimentación del sistema autónomo es en corriente continua.

El visado d

- En relación con los sensores meteorológicos, se instalan en un mástil específico. Desde estos sensores, se despliegan dos cables de datos que pueden trabajar con los protocolos RS422 y RS485, asegurando una transmisión eficiente de la información meteorológica hasta el datalogger. Además, se despliega un cable de alimentación a lo largo del interior del mástil para proporcionar la energía necesaria a los sensores.
- Estos trabajos serán realizados por empresas especializadas y por personal cualificado para realizar dichos trabajos, también. Para la instalación de algunos componentes que componen el esquema de la estación meteorológica se requerirá el empleo de medios auxiliares como un camión cesta.

Procedimiento

Pasos para la instalación

- Planificar la red: Es necesario planificar la red del sistema antes de comenzar la instalación. Esto incluye determinar qué dispositivos se van a conectar, el emplazamiento, qué tipo de cableado se va a utilizar y dónde se van a colocar.
- Instalar el cableado: El cableado se instala de acuerdo con el plan de red.
- Conectar los dispositivos: Los dispositivos se conectan al cableado.
- Configuración del sistema
- Probar la red: La red se prueba para asegurarse de que funciona correctamente.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Mantenimiento del sistema

Esto incluye:

- Comprobar el cableado: El cableado debe comprobarse regularmente para detectar daños.
- Comprobar los dispositivos: Los dispositivos deben comprobarse regularmente para detectar fallos.
- Comprobaciones regulares
- Actualización periódica del sistema

Es de aplicación, de manera complementaria a lo indicado en este apartado, “Trabajos con riesgo especial- Trabajos en altura”, “Trabajos en cubierta” e “Instalaciones eléctricas”.

Esta unidad también incluye los trabajos de ejecución y montaje de los armarios pedestal, armarios muro, mástil para la estación meteorológica, bandejas de fibra óptica y torre para aerogeneradores, entre otros elementos, para lo cual se tendrá en cuenta las medidas preventivas contempladas en los apartados de “Movimiento de cargas suspendidas”, “Trabajos de soldadura y oxicorte” y “Trabajos de albañilería”

Maquinaria y medios auxiliares

El visado d

- Herramientas manuales y eléctricas
- Camión de transporte
- Camión cesta
- Y otros medios auxiliares para el movimiento de cargas

Identificación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas de objetos
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de la máquina o vehículos
- Sobreesfuerzos

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Atropello o golpes con vehículos
- Proyección de partículas o generación de polvo

Normas preventivas:

Caídas de personas a distinto nivel	- En casos de maquinaria móvil o vehículos se mantendrá contacto visual para confirmar la presencia del personal de a pie. - Durante los trabajos sobre plataforma elevadora, se utilizará dispositivo de protección denominado-línea de vida.
Caídas de personas al mismo nivel	- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. - Se despejará de las zonas de trabajo todos aquellos equipos o herramientas cuyo uso no sea necesario y se sitúen en zonas de paso.
Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación	- Estará prohibido el transporte de personas en el exterior de los camiones, con riesgo de caída y consiguiente atropello, golpe, o atrapamiento. - Se deberá usar los asideros y escalones destinados a subir y bajar a la maquinaria, como a los camiones, evitando en todo caso el salto desde la caja del camión o cabinas.
Caída de objetos desprendidos	- Señalizar adecuadamente la zona de trabajo. - Realizar los trabajos de forma segura y responsable - Las herramientas, piezas prefabricadas y materiales no podrán lanzarse de un trabajador a otro.
Pisadas de objetos	- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
Choques contra objetos móviles e inmóviles	- La maquinaria dispondrá de avisador acústico de marcha atrás y luminoso.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	- Todas las máquinas deben contar con los elementos de protección adecuados cumpliendo la normativa vigente.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Las herramientas, piezas prefabricadas y materiales no podrán lanzarse de un trabajador a otro. - Las herramientas, piezas prefabricadas y materiales se almacenarán en lugar previsto, con orden y limpieza. - Seguir las instrucciones de seguridad del fabricante de los equipos y herramientas
Atrapamiento por vuelco de la máquina o vehículos	- Respetar la limitación de acceso y de permanencia en determinadas zonas donde se esté trabajando cualquier tipo de maquinaria Se prohibirá a todo el personal permanecer en el radio de acción de las máquinas.
Sobreesfuerzos	- Los trabajadores, siempre que sea posible, en la manipulación manual de cargas elevadas serán auxiliados con ayuda mecánica o realizarán las operaciones con ayuda de compañeros. - Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. - Como norma para levantar cargas, se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible. - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.
Contactos eléctricos directos e indirectos	- Desconectar la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier trabajo en la maquinaria. - Utilizar herramientas y equipos con aislamiento eléctrico - Se utilizarán los equipos de trabajo y medios auxiliares adecuados, en cumplimiento de la normativa y con los dispositivos de seguridad y estas se revisarán diariamente antes de su puesta en servicio; Se solicitarán los libros de mantenimiento y certificados que acrediten las revisiones de las máquinas. (ver fichas de equipos de trabajo y medios auxiliares)

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Atropello o golpes con vehículos	- Realizar vías de circulación libre de obstáculos y señalizadas, estableciendo niveles de velocidad acorde con las vías de tránsito. - El uso de ropa reflectante será imprescindible cuando se prevé gran permanencia junto a maquinaria, con el efecto de ser fácilmente vistos; no obstante, será necesario hacer saber a maquinistas de la presencia en obra.
Proyección de partículas o generación de polvo	- Utilizar siempre el equipo de protección adecuado - Hacer uso de las protecciones oculares y las mascarillas FFP

Medidas preventivas generales

- Es importante que todos los trabajadores que participen en los trabajos de instalación y montaje reciban formación en materia de seguridad. Esta formación debe incluir:
    - Los riesgos generales y específicos de la instalación.
    - Las medidas preventivas generales y específicas.
    - El uso del equipo de protección personal.
    - El plan de emergencia en caso de accidente.
- Es importante que los trabajos de instalación y montaje sea supervisada por un técnico cualificado. El técnico debe asegurarse de que:
    - Se cumplen las medidas de seguridad.
    - Los trabajadores utilizan el equipo de protección personal adecuado.
    - El trabajo se realiza de forma segura y responsable.
- Se balizará la zona de actuación.
- Queda prohibida apoyar la escalera manual sobre superficies no estables como puede ser esquinas, soportes, etc.
- Especial cuidado en el uso de herramientas manuales y escaleras manuales. Se deben seguir las indicaciones que aparecen en el apartado de riesgos y medidas preventivas, “herramientas manuales” y “escaleras manuales”.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Para las actividades que requieran trabajar encima de puertas, el procedimiento será el siguiente: se deberá trabajar con la puerta cerrada y bloqueada para que no se pueda abrir desde el otro lado. deberá estar perfectamente señalizada la zona para evitar que alguien quiera abrir la puerta.
- La escalera a utilizar deberá ser de tijera.
- TRABAJOS A DISTINTO NIVEL: SIEMPRE se balizará la zona inferior de manera que se proteja la vertical de los trabajos, evitando que nadie se situé o pase por debajo de los trabajos en previsión que pudiera caer una herramienta o cualquier elemento con el que se esté trabajando (esto es muy importante), hay que balizar la zona inferior con generosidad para que cualquier elemento que pueda caer no impacte en el cuerpo de ningún trabajador o persona que pueda pasar.
- Para poder trabajar con escalera será necesario que la zona alrededor donde se van a realizar los trabajos este limpia de elementos o herramientas. Queda prohibido trabajar con escalera manual al lado de contenedores de escombros, residuos o cualquier contenedor con elementos sin proteger, zona de apilamiento de elementos...etc. La zona tiene que estar totalmente despejada y limpia para poder trabajar con escalera manual.
- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
- Los trabajos se realizarán sin tensión.
- Los elementos de más de 15kg deberán ser transportados por elementos auxiliares como carretilla manual.

El visado d

Protecciones colectivas

- Balizamiento y señalización de la zona de trabajos
- Señalización de la ruta de evacuación
- Protección de los circuitos eléctricos mediante interruptor diferencial y toma a tierra
- Extintores.

Protección Individual:

- Botas de trabajo
- Guantes contra el riesgo de corte.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Gorra de seguridad
- Arnés de seguridad (en caso de trabajos en altura)
- Línea de vida (en caso de trabajos en altura)

12 Instalaciones eléctricas

Descripción

Una instalación eléctrica es el conjunto de los materiales y equipos de un lugar de trabajo mediante los que se genera, convierte, transforma, transporta, distribuye o utiliza la energía eléctrica; se incluyen las baterías, los condensadores y cualquier otro equipo que almacene energía eléctrica.

El tipo de instalación eléctrica de un lugar de trabajo y sus componentes deberán adaptarse a las condiciones del lugar, de la actividad y de los equipos eléctricos (receptores) a utilizar. Deberán tenerse en cuenta las características conductoras del lugar del trabajo (presencia de superficies muy conductoras, agua o humedad), la presencia de atmósferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos y cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico.

El visado d

Sólo podrán utilizarse equipos eléctricos compatibles con el tipo de instalación eléctrica existente y los factores antes mencionados.

Las instalaciones eléctricas se utilizarán y mantendrán en la forma adecuada y el funcionamiento de los sistemas de protección se controlará periódicamente.

Todos los trabajos con tensión se realizarán bajo las medidas y disposiciones indicadas en el RD 614/2001, de 8 de julio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

La empresa contratista encargada de estos trabajos deberá

Elemento que intervienen

- Elementos de conducción: alambres o cables de instalación.
- Elementos de consumo: Cualquier equipo, aparato o dispositivo que consuma electricidad. Lámparas, motobombas, ventiladores, etc.
- Elementos de control: Apagadores sencillos, cualquier aparato que permita “prender” o “apagar” cualquier aparato.
- Elementos de protección: Interruptor de seguridad, fusibles, centro de carga.
- Elementos complementarios: cajas de conexión, “chalupas”, tornillos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Elementos mixtos varios o mixtos: Contactos (se consideran como cargas fijas independientes de que tengan o no conectado a ellos un aparato), barra de contactos con supresor de picos, interruptores termomagnéticos.
- Elementos externos: acometida, medidor.

Factores que influyen en los efectos de la corriente eléctrica

Las dos condiciones necesarias para que se pueda producir circulación de la corriente eléctrica son:

- La existencia de un CIRCUITO CONDUCTOR CERRADO.
- Que en ese circuito exista una DIFERENCIA DE POTENCIAL (tensión o voltaje).
- Por tanto, para que exista circulación de la corriente eléctrica por el cuerpo humano es necesario:
- Que el cuerpo humano sea conductor.
- Que el cuerpo humano forme parte del circuito.
- Que entre los puntos de entrada y salida de la corriente eléctrica exista una diferencia de potencial.

El visado d

Al entrar en contacto con la electricidad se establece una diferencia de potencial entre la parte del cuerpo en contacto y la parte del cuerpo puesta en tierra (normalmente mano-pie). Es lo que llamamos tensión de contacto (U). Esta diferencia de potencial hace que circule una corriente por el cuerpo (I), que se comportará como una resistencia (R). De acuerdo con la Ley de Ohm la intensidad de corriente de paso vendrá dada por la fórmula:

I=V/R

La intensidad de la corriente que circula por el cuerpo será mayor cuando aumenta la tensión a la que está sometido el accidentado y menor cuando aumenta la resistencia que ofrece el cuerpo al paso de dicha corriente.

Son varios los factores que influyen en la gravedad de los efectos del paso de la corriente por el organismo:

Frecuencia (hertzios): En la industria se trabaja normalmente con corriente alterna de una frecuencia de 50 o 60 Hz (hertzios). La superposición de la frecuencia al ritmo nervioso y circulatorio puede producir espasmos y fibrilación ventricular. Las bajas frecuencias son más peligrosas que las altas frecuencias: valores superiores a 100.000 Hz son prácticamente inofensivos. También existen instalaciones de corriente continua. Esta actúa por calentamiento y, puede producir, a intensidades altas y tiempo de exposición prolongado, embolia o muerte por electrólisis de la sangre.

Intensidad (miliamperios): es la medida de la cantidad de corriente que pasa a través de un conductor. Suele ser el factor determinante de la gravedad de las lesiones: a mayor intensidad las consecuencias son más graves.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Resistencia corporal (ohmios): es muy variable y dependerá mucho de la tensión a la que está sometido y de la humedad del emplazamiento. La piel es la primera resistencia al paso de la corriente y gran parte de la energía eléctrica es usada por ella produciendo quemaduras pero evitando lesiones profundas más graves.

Tensión (voltios): es la diferencia de energía existente entre dos puntos de un circuito eléctrico y que hace que la corriente circule. Las lesiones por alto voltaje tienen mayor poder de destrucción de los tejidos y son las responsables de las lesiones severas; aunque con tensiones bajas también pueden producirse electrocuciones.

- Alta Tensión: instalaciones cuya tensión nominal es superior a 1000 voltios en corriente alterna.
- Baja Tensión: instalaciones cuya tensión nominal es igual o inferior a 1000 voltios en corriente alterna y 1500 en corriente continua.
- Tensiones de seguridad: son aquellas que pueden ser aplicadas indefinidamente al cuerpo humano sin peligro. Son usadas como medidas de protección contra contactos indirectos en aquellos emplazamientos muy conductores o en herramientas o máquinas con aislamientos funcionales; con lo que les dispensaría de tomar otras medidas preventivas. Estas tensiones de seguridad no exceden los 50 V en corriente alterna o los 75 V en continua.

Tiempo de contacto: es, junto con la intensidad, el factor más importante que condiciona la gravedad de las lesiones.

El visado d

Recorrido de la corriente: el punto de entrada y de salida de la corriente eléctrica en el cuerpo humano es muy importante a la hora de establecer la gravedad de las lesiones por contacto eléctrico. La gravedad de las lesiones aumenta cuando la corriente pasa a través de los centros nerviosos y órganos vitales, como el corazón o el cerebro.

Factores personales: el sexo, la edad y las condiciones en que se encuentre la persona (estrés, fatiga, hambre, sed, enfermedades, alcohol ingerido, etc.) pueden modificar la susceptibilidad del organismo a los efectos de la corriente eléctrica.

Protección de las instalaciones

Tenemos que tener en cuenta tanto la protección contra contactos eléctricos directos como indirectos:

- Protección contra contactos eléctricos directos: aquellos en los que la persona entra en contacto con una parte activa de la instalación, que en condiciones normales puede tener tensión (conductores, bobinados, etc.).
- Este contacto implica el paso de cantidades de corriente elevadas, lo que agrava los efectos del choque eléctrico. La protección se consigue mediante alguno de los métodos recogidos en la Instrucción Técnica Complementaria 24 (ITC-BT-24) del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el RD 842/2002, de 2 de agosto (en adelante REBT):

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria mediante interruptores diferenciales.
- Protección contra contactos eléctricos indirectos: aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales no debería tener tensión, pero que la ha adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.).
- En los contactos indirectos sólo una parte de la corriente de defecto circula por el cuerpo humano. El resto de la corriente circula por los contactos con tierra de las masas. Así, cuanto menor sea el contacto de las masas con tierra, mayor será el paso de la corriente por la persona que sufre el contacto.
- La protección se consigue con la aplicación de algunas de las medidas recogidas en la ya citada ITC-BT-24:
- Protección por corte automático de la alimentación.
- Protección en los locales o emplazamientos no conductores.
- Protección mediante conexiones equipotenciales locales no conectadas a tierra.
- Protección por separación eléctrica.

El visado d

Procedimiento de trabajo en la ejecución de trabajos con tensión:

Para ejecutar los trabajos deberemos tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Revisar previamente el material. Revisar tanto las protecciones personales, como las colectivas y las herramientas aisladas. Se desecharán aquellas que presenten signos de deterioro en su aislamiento. Se realizará prueba de estanqueidad de los guantes aislantes.
- Se revisará la instalación previamente.
- Se identificarán los conductores. para distinguir el neutro de las fases y la rotación de estas. Para ello se utilizará una pinza amperimétrica y un secuencímetro. Si se trata de una línea desnuda se retira y se vuelve a poner el aislamiento provisional en cada punto donde se efectúe la medición. Si es un conductor aislado se hace una muesca en el aislamiento, que luego se recubre de forma provisional si se va a utilizar ese punto ó sino se regenera el aislamiento.
- Se aislarán de elementos conductores. Se aislarán las masas y las partes en tensión de la zona de trabajo con tela vinílica a medida que se vaya avanzando en el trabajo para impedir contactos no previstos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Para realizar el aislamiento debe comenzarse por los puntos más inmediatos de modo que el operario esté siempre sobre zona aislada. Deben aislarse todos los elementos que ofrezcan un punto de salida a la corriente:

- Conductores
- Bajadas a tierra de herrajes ó del neutro de la red
- Partes activas de aparellaje eléctrico accesibles
- Para realizar el aislamiento se emplearán los siguientes elementos:
- **Tela vinílica:** A partir de rollos se va desenrollando y sujetando con pinzas de madera o cinta aislante. No debe utilizarse sobre puntos calientes.

Una vez se realicen todas las protecciones de las partes activas de la zona de intervención, se procederá al montaje de los equipos de protección formados por un interruptor automático y un interruptor diferencial.

Para poder realizar la conexión entre el interruptor existente y los nuevos equipos se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Verificar la apertura de los interruptores
- Verificación de ausencia de tensión en los terminales del interruptor existente
- Montaje de puentes de cables entre interruptores

El visado d

Posteriormente, se procederá a la conexión de la línea de baja tensión y se dejarán los interruptores abiertos.

Una vez realizada la conexión, se procederá a la retirada de los elementos aislantes que protegían las partes activas del cuadro.

Relación de riesgos previsibles

El Real Decreto 614/2001 establece los requisitos de cada tipo de trabajo partiendo de la evaluación de los riesgos que dicho trabajo pueda suponer y teniendo en cuenta las características de las instalaciones, del propio trabajo y del entorno en el que va a realizarse.

En principio, todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá efectuarse sin tensión, salvo en los siguientes casos:

- Las operaciones elementales (por ejemplo, conectar y desconectar) en instalaciones de baja tensión diseñadas para su uso por el público en general. Estas operaciones deberán realizarse por el procedimiento previsto por el fabricante y previa verificación del buen estado del material.
- Los trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad, siempre que su identificación sea clara y que las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija, tales como por ejemplo la apertura y cierre de interruptores o seccionadores, la medición de una intensidad, la realización de ensayos de aislamiento eléctrico, etc.
- Los trabajos en instalaciones, o en su proximidad, cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran.
- Dentro de los riesgos que nos podemos encontrar durante la instalación de aparatos eléctricos son:
- Contactos directos e indirectos.
- Caída de herramientas u objetos pesados.
- Exposición a radiación no ionizante.
- Incendio y/o explosión.

Medidas preventivas

- Estará prohibida la manipulación de cuadros eléctricos por personal no cualificado y no autorizado.
- Se usarán escaleras homologadas y si no lo fueran, que cumplan con las medidas de seguridad de estas. Deberán estar en estado óptimo de uso, usando aquellas de longitud afín al trabajo de altura a ejecutar. Deberán estar previstas de apoyos antideslizantes y mantener la relación de inclinación óptima, siendo esta L/4 la separación de la base respecto a la vertical de apoyo, siendo L la longitud de escalera apoyada. En casos de escaleras de tijera deben poseer limitador de apertura. Deben cumplir el anexo I apartado A.9 del R.D. 486/1997.
- Los materiales pertenecientes a esta fase como, tubos, botella de gas, soplete, herramientas, sanitarios, etc., deberán estar acopiados en lugares concretos si no son de uso continuo y de forma recogida en el lugar de trabajo, evitando la dispersión de los mismos por la obra.
- Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable se harán descansos.
- Durante la ejecución de los trabajos en esta fase se emplean máquinas eléctricas, por lo que será obligatorio que estén con marcado CE y en perfecto estado de funcionamiento.
- En la labor de probar las instalaciones eléctricas ya montadas se extremarán las precauciones en cuanto a la existencia por desconocimiento de algún circuito cerrado, como también se avisará previamente a todo el personal que pueda estar afectado por el corte o suministro de herramientas eléctricas de la intención de manipular la red.
- Utilización de EPI´s (Equipos de Protección Individual). Los equipos y materiales para la realización de los distintos trabajos se elegirán, de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

- Se establecerá la coordinación necesaria con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.
- Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. Aplicar las 5 Reglas de Oro frente al Riesgo Eléctrico.
- Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001
- Informar por parte del Jefe de Trabajo al personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión cercanos.
- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en
- lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.
- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalando carteles y señales de “Peligro de electrocución”.
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos, comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección diferencial, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.
- Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas; a modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerán sobre las zonas de paso sobre manguera, una línea de tablones con señalización en los extremos del paso con señal de “Peligro de electrocución”. Dentro de la edificación las mangueras deberán ir colgadas mediante elementos aislantes del techo y a una altura que no provoque el contacto con las personas u objetos que estas transporten. Deberá evitarse su tendido por el suelo.
- Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con doble aislamiento a base de materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación u alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta.
- Los montajes y desmontaje eléctricos serán efectuados por personal especializado y cualificado.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Todo personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad estará dotado de guantes aislantes y calzado de goma y se le habrá entregado la autorización expresa para ello por parte de la jefatura de obra.
- Las maniobras sobre las celdas se realizan desde el exterior de ellas por medio de pértigas, manivelas o palancas de accionamiento diseñadas para ello.
- El acceso al interior de las celdas requiere la preparación previa de la instalación para trabajos sin tensión, mediante la aplicación de las cinco reglas de oro a través del procedimiento de descargos
- Se seguirán las cinco "reglas de oro" por el personal encargado de estos trabajos:

1. Desconectar

- La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación.
- El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante.
- Los condensadores u otros elementos que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse.

El visado d

2. Prevenir cualquier posible realimentación.

- Los dispositivos utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, una señalización para prohibir la maniobra.
- En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.
- Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse.

3. Verificar la ausencia de tensión.

- La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.
- Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares) de forma segura.

4. Poner a tierra y en cortocircuito.

- Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En las instalaciones de alta tensión.
- En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.
- Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo.
- Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.
- Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito.
- Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo.

5. Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

El visado d

- Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo.

Otras medidas preventivas especificas a esta obra

Medidas Generales

1. Formación y Capacitación:
    - Se debe asegurar de que todo el personal esté adecuadamente capacitado y conozca las características técnicas de las instalaciones, así como los procedimientos de seguridad.
    - Realizar cursos de actualización periódicos sobre seguridad y primeros auxilios.
2. Equipos de Protección Personal (EPP):
    - Asegurar de que todos los equipos de protección estén en buen estado y sean adecuados para el trabajo a realizar.
3. Planificación y Procedimientos:
    - Elaborar un plan de trabajo detallado que incluya la identificación de riesgos y las medidas de mitigación.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Sigue las "cinco reglas de oro" de la seguridad eléctrica: desconectar, asegurar contra reconexión, verificar ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito, y protección contra elementos en tensión adyacentes.

Medidas Específicas

1. Desconexión y Bloqueo:
   - Se debe asegurar de que las instalaciones estén completamente desconectadas y bloqueadas antes de iniciar cualquier trabajo.
   - Utilizar dispositivos de bloqueo y etiquetado para prevenir reconexiones accidentales.
2. Verificación de Ausencia de Tensión:
   - Utilizar equipos de medición adecuados para verificar la ausencia de tensión antes de comenzar los trabajos.
   - Realizar esta verificación en todos los puntos de trabajo.
3. Puesta a Tierra y Cortocircuito:
   - Instalar sistemas de puesta a tierra temporales y en cortocircuito para proteger a los trabajadores de posibles descargas eléctricas.
   - Verifica que estos sistemas estén correctamente instalados y funcionando.
4. Protección Contra Arco Eléctrico:
   - Utilizar pantallas y barreras de protección para minimizar el riesgo de exposición a arcos eléctricos.
   - Se debe asegurar de que los trabajadores mantengan una distancia segura de los equipos en tensión.

El visado d

Medidas Adicionales

1. Inspección y Mantenimiento:
   - Realizar inspecciones regulares de las instalaciones y equipos para identificar y corregir posibles fallos.
   - Mantener un registro detallado de todas las inspecciones y mantenimientos realizados.
2. Señalización y Comunicación:
   - Colocar señales de advertencia y rótulos de peligro en todas las áreas de trabajo.
   - Mantener una comunicación constante entre todos los miembros del equipo durante los trabajos.
3. Emergencias y Primeros Auxilios:
   - Contar con un plan de emergencia claro y asegurar de que todos los trabajadores lo conozcan.
   - Proporcionar formación en primeros auxilios y contar con equipos de primeros auxilios accesibles en todo momento.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Todos los trabajos se realizarán según lo establecido en el Real Decreto 614/01, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Con lo cual se deberá tener en cuenta los siguientes puntos:

Requisitos para realizar trabajos en instalaciones eléctricas

- Instrucción y habilitación del personal
- Equipos y prendas de protección
- Normativas particulares y métodos de trabajo

Calificación de los trabajadores

- Trabajador autorizado: Trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico
- Trabajador cualificado: Trabajador que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debe contar con formación profesional acreditada y experiencia certificada

	Operación y maniobras para dejar sin tensión	**Maniobras, Mediciones, Ensayosy Verificaciones**	**Trabajos en Tensión**	**Trabajos en Proximidad**
BAJA TENSIÓN	Trabajador Autorizado	Trabajador Autorizado	**Trabajador Cualificado** (Trabajador Autorizado para la reposición de fusibles)	Trabajador Autorizado para la preparación de los trabajos
ALTA TENSIÓN	Trabajador Cualificado	Trabajador Cualificado (Trabajador Autorizado supervisado por Trabajador Cualificado)	Trabajador Cualificado y Autorizado por escrito por el empresario, con vigilancia del jefe de trabajo (Trabajador Cualificado para la actuación a distancia sobre fusibles)	Preparación Trabajador Cualificado Realización por Trabajador Autorizado (o con vigilancia de un Trabajador Autorizado)

Trabajos en instalaciones eléctricas

Se establece teniendo en cuenta:

- La evaluación de riesgos que el trabajo pueda suponer
- Requisitos de la reglamentación

Las distancias de seguridad para trabajar próximos a Líneas Eléctricas o elementos con tensión mantendrán las siguientes distancias de seguridad, quedando terminantemente prohibido realizar trabajos sin respetar estas distancias:

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Distancias límite de las zonas de trabajo *				
U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500

* Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

- Un = tensión nominal de la instalación (kV).
- DPEL-1 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
- DPEL-2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
- DPROX-1 = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
- DPROX-2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

El visado d

Si existen elementos en tensión cuyas zonas de peligro sean accesibles (no se han colocado pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes), se deberá:

Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el menor riesgo de que puedan ser invadidas, aunque sea sólo de forma accidental. Esta señalización se colocará antes de iniciar los trabajos.

Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

En el caso de no poder respetar estas distancias de seguridad se podrá proceder apantallando las partes con tensión próximas a la zona de trabajo. Esta operación la tendrá que realizar personal especializado, al ser considerada como un trabajo con tensión.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas
- Escaleras, en caso de que no sea posible el uso de plataformas o andamios.
- Herramientas con doble aislamiento
- Comprobadores de tensión

Protecciones colectivas y señalización

- Banqueta aislante
- Alfombra aislante
- Extintor

El visado d

Equipos de protección individual

- Casco dieléctrico
- Guantes de protección frente agresiones eléctricas.
- Calzado de seguridad dieléctricas de puntera y suela reforzada.
- Ropa de trabajo ignífuga de manga larga.

13 Trabajos con fibra óptica

Descripción

A continuación, se exponen los riesgos y las medidas preventivas de aplicación durante los trabajos con fibra óptica

Riesgos asociados

- Caídas al mismo nivel
- Cortes/golpes con objetos y herramientas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Sobreesfuerzos

Herramientas y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales eléctricas (peladoras, cortadoras, etc.)

Medidas preventivas

- En cuanto a la forma de cortar y pelar el cable:

Cuando se realiza el pelado y corte del cable de fibra óptica (sobre todo el multifibra), se deben llevar gafas de seguridad y guantes apropiados. Las peladoras, cortadoras, etc., suelen estar muy afiladas y la posibilidad de sufrir daños es elevada. Además, los trozos que se cortan de fibra óptica son muy pequeños y suelen saltar.

Los trozos de fibra óptica que resultan a partir de los procesos de cortado deberán guardarse en un contenedor cerrado y debidamente etiquetado.

Los trozos de fibra de vidrio cortados están muy afilados y pueden dañar fácilmente el ojo o pinchar a la piel. Utilizaremos gafas protectoras y guantes anticorte.

El visado d

Los fragmentos sobrantes deben ser manipulados con cuidado y no recogerse con las manos desnudas, debiendo emplearse guantes especiales.

Las fibras deberán ser manejadas únicamente con pinzas, o bien, utilizar un trozo de cinta adhesiva para pegarlas a ella.

Manipularemos las fibras con cuidado, teniendo las siguientes precauciones:

- Evitar que los extremos rotos de las fibras se claven en los dedos.
- Eliminar todos los fragmentos de forma adecuada.
- No comer ni beber cerca del lugar de instalación.
- Mantendremos los extremos de fibra óptica lejos de la piel y los ojos.
- Nos aseguraremos de que la cantidad de fibra óptica sobrante sea la mínima posible.
- Los cierres que contengan puntos de terminación para cables de fibra óptica deben estar etiquetados con las señales de advertencia adecuadas o un texto claramente visible.

- *Manipulación del cable*

El diseño del cable de fibra óptica es un diseño de forma de radio con curvatura, con una resistencia a la tracción específica. El cable nunca debe disminuir su radio de curvatura mínimo en ningún punto, ya que produciría pérdidas causadas por codos muy cerrados o, incluso, la rotura de alguna fibra del cable.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Los elementos de refuerzo de un cable de fibra óptica de tipo multifibra pueden tener mucha resistencia al doblado, por lo que fácilmente pueden dar un latigazo al volver hacia su posición natural y causar daños a quienes lo manipulan o a quienes estén a su alrededor. Se debe tener un especial cuidado durante la manipulación del cable.

- *La fuente de luz láser*

La luz de una fibra óptica producida por los generadores de luz para fibra puede dañar seriamente al ojo, aunque la luz sea invisible.

Antes de trabajar con cualquier fibra óptica deben apagarse todas las fuentes de luz para fibra.

- *Contaminantes químicos*

Cuando se estén manipulando sustancias químicas como el limoneno y alcohol isopropílico evitaremos el contacto en la piel y ojos, para ello utilizaremos guantes de látex o PVC, gafas de seguridad contra líquidos y vapores, así como mascarillas para gases y vapores para la limpieza de conectores de fibra óptica.

- *Postura en el puesto de trabajo*

La máquina de fusión se colocará sobre una superficie rígida y estable. Esta superficie tendrá unas dimensiones que permitan colocar los elementos y equipos necesarios para la fusión y permita a la persona estar en una posición cómoda para realizar sus movimientos. Las dimensiones mínimas para la mesa serán de 65x50x65cm.

El visado d

Se dispondrá de un asiento o silla para realizar los empalmes de los cables de fibra óptica, teniendo esta silla una altura mínima de 45 cm, pudiendo ser tipo banqueta o plegable con respaldo.

Es importante que la persona varíe la postura durante el trabajo, realizando estiramientos de los músculos de las manos, brazos, hombros, nuca y espalda.

Equipos de protección individual

- Guantes de protección
- Gafas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante

14 Tendido de cables, empalmes y conexionado de equipos

Descripción y procedimiento

Son trabajos que se realizan tanto a nivel del suelo como en altura. Al trabajar en altura, lo operarios deberán emplear los equipos de protección individual para dichos trabajos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Los trabajos a nivel del suelo consisten en el tendido de cables en zanjas que se describe en el siguiente apartado. En los trabajos de tendido de cable en altura se atenderán las medidas preventivas expuestas en el apartado de "Trabajos en altura".

El extremo de los cables, antes de su conexión, permanecerá aislado sin posibilidad de tocar tierra o parte metálica para no transferir potenciales eléctricos o corrientes vagabundas que pueden existir o generarse intempestivamente.

La conexión de los cables a elementos en activo lo realizará personal autorizado y con formación específica para estos trabajos.

Las características técnicas y el método de realizar los empalmes de cables deberán cumplir con lo especificado en proyecto.

Maquinaria y equipos auxiliares

- Empalmadora
- Herramienta manual
- Herramienta eléctrica
- Escalera de mano

El visado d

- Riesgos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Incendios
- Electrocución
- Sobreesfuerzos

Riesgos especiales

Durante la ejecución de estos trabajos será preceptiva la presencia de recurso preventivo siempre que se exista tal concurrencia de actividades que requiera que el recurso preventivo controle la ejecución de los métodos de trabajo.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Medidas preventivas

Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de actuación para evitar golpes o caídas.

- El extremo de los cables, antes de su conexión, permanecerá aislado sin posibilidad de tocar tierra o parte metálica para no transferir potenciales eléctricos o corrientes vagabundas que pueden existir o generarse intempestivamente.
- La conexión de los cables a elementos en activo o al sistema de mando y control se realizará por personal autorizado y formado para la ejecución de estos trabajos y se atenderán las medidas preventivas indicadas en el apartado de “Instalaciones eléctricas”.
- Tanto para la realización del tendido de cables como la realización de empalmes en la zona de seguridad se requerirá la presencia de piloto de seguridad para evitar arrollamientos.
- Las características técnicas y el método de realizar los empalmes de cables deberán cumplir lo especificado en proyecto.
- Cuando se ejecuten trabajos en altura (más de 2 m) el operario deberá sujetarse a apoyos de distancias no mayores de 1,5 m utilizando su arnés de seguridad con doble cuerda de espera y se atenderá a las medidas preventivas indicadas en el apartado de “ Trabajos en altura”.

El visado d

Protecciones colectivas

- Extintor.
- Verificador de ausencia de tensión.

Protecciones individuales

- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

15 Tendido de cables en canalización o en zanja

Descripción y procedimiento

Las canalizaciones mediante conductos de PVC se utilizarán normalmente en el tendido de cables generales entre señales de entrada de las estaciones, subestaciones, centro de conexión, etc.

El tendido del cable se realizará partiendo de la arqueta situada en el punto medio de la sección de cable que se quiera tender, procediendo al tendido de la mitad de la bobina en un sentido y la otra mitad en el contrario.

En primer lugar, se fija la bobina sobre unos gatos en una posición estable y adyacente a la arqueta desde la que se comenzará el tendido. Acto seguido se une el extremo de la manga de tracción al hilo guía por medio de un anillo móvil antigiratorio, para evitar las posibles torsiones de este en su recorrido por el conducto.

Se distribuye a los operarios de la siguiente manera:

- El primero permanecerá encargado de la bobina y supervisará la velocidad de giro del carrete, así como su parada y avance cuando se requiera por parte del resto del personal implicado en el tendido.
- En la posición donde se encuentra la bobina, además del encargado, se requiere un segundo operario que realiza las funciones de control de giro del carrete e introduce en la arqueta de tendido el cable dándole la curvatura adecuada y evitando el roce del mismo con el suelo ó la boca de la arqueta.
- En arquetas intermedias en las que el cable continúa recto un operador se situara en su interior para asegurar el correcto paso por la arqueta, ayudando en la tarea del extraerlo de un conducto y embocarlo en el siguiente.
- En la arqueta desde la que se realiza el tiro del cable, un operario se encargará de las tareas de tiro, mientras que un segundo va recibiendo el cable y disponiéndolo de forma adecuada.

El visado d

Maquinaria y equipos auxiliares

- Camión grúa.
- Gatos portabobinas.
- Herramientas manuales.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.

Riesgos especiales

Durante la ejecución de estos trabajos será preceptiva la presencia de recurso preventivo siempre que se hagan trabajos de manipulación de cargas, trabajos en altura o cuando exista tal concurrencia de actividades que requiera que el recurso preventivo controle la ejecución de los métodos de trabajo.

Medidas preventivas

- Mantener el lugar de la obra lo más limpio y en orden posible.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar.
- Delimitar con cinta roja y blanca zonas no transitables.
- Tanto en un caso como en otro deberá prestarse atención a los posibles accidentes del terreno que pudieran producir el vuelco o aceleración del transporte, evitando el arrollamiento de personas.
- Los trabajos serán realizados y supervisados por personal autorizado, formado y cualificado.
- Se deberá asegurar el correcto estado de la toma de tierra, así como la correcta conexión de los armarios y pantallas.
- Los extremos de las bobinas se aislarán para que no estén en contacto con la tierra.
- Se cumplirá en todo momento lo dispuesto en el R.D. 614/2001 en trabajos con riesgos eléctrico (se atenderán las medidas preventivas indicadas en el apartado de “Instalaciones eléctricas”).
- Cuando sea necesario el corte de suministro eléctrico se cortará la corriente en el cuadro eléctrico con el aviso de que no se conecte por haber personas trabajando en la red.
- Para la adaptación de los cables a sus conexiones usar herramientas acordes con la necesidad.
- Las operaciones de soldadura se realizarán por personal debidamente formado siguiendo un procedimiento descrito.
- No manipular pesos superiores a 25 Kg. en solitario.
- Cuando la bobina está fija, soportada sobre gatos, habrá que asegurar que éstos están apoyados sobre superficie horizontal, permaneciendo siempre un operario junto a la bobina, para facilitar el giro de ésta y evitar el vuelco al tirar del cable.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Cuando al tirar del cable desde el interior de la Cámara Registro o de Arquetas se encuentre alguna resistencia, deberá analizarse la causa.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Se utilizará calzado de seguridad de buena calidad, y con protección de su puntera, No se permitirá caminar por la canaleta y se caminará el mínimo imprescindible por las traviesas.
- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, suciedad, hielo, etc.).

Protecciones colectivas

- Balizamiento y señalización de la zona de trabajo.
- Verificador de ausencia de tensión.

Protecciones individuales

El visado d

- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes.

16 Conexionado y puesta en marcha de la instalación

Descripción

Esta unidad incluye todos los trabajos de ingeniería, configuración y puesta en marcha, todos los trabajos serán realizados por técnicos especializados, con experiencia en trabajos similares.

Dichos trabajos comprenden:

- Análisis previo de la situación actual.
- Realización de trabajos de ingeniería de detalle de la solución.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Realización de propuestas de esquemas de conexión.
- Validación de requerimientos hardware.
- Puesta en marcha de todos los equipos.
- Realización de pruebas reales y verificación de la instalación.
- Realización de protocolo de pruebas
- Rotulación y documentación

Identificación de riesgos:

- Contactos eléctricos
- Caídas al mismo nivel
- Golpes contra objetos o herramientas

Normas preventivas:

El visado d

- Siempre los trabajos de tipo eléctrico deben realizarse sin tensión.
- Es obligatorio comprobar antes de realizar una conexión de cableado, que los conductores no están sometidos a tensión eléctrica, mediante comprobantes de tensión.

  Se usarán:

- Herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.
- Guantes de protección contra riesgos eléctricos.
- Aparatos de comprobación, excitación, generación de señal... dotados de aislamiento clase II o alimentación con tensión inferior a 50 V.
- Medidas preventivas para los trabajos sin tensión: Deberá cumplir lo siguiente:
- Eliminar cualquier posible fuente de alimentación eléctrica a la parte de la instalación en la que se va a trabajar, mediante los seccionadores, disyuntores, etcétera.
- Bloquear en posición de apertura, si es posible, cada uno de los seccionadores colocando en su mando una tarjeta o aviso de prohibición de accionamiento.
- El letrero o tarjeta deberá ser de material aislante y llevará una zona blanca donde se escriba el nombre del operario.
- Comprobar mediante un verificador eléctrico la ausencia de tensión en cada una de las partes que quedan separadas de la instalación (fases, neutros, ambos extremos de fusibles o bornes, etc.).

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Los comprobantes de tensión serán debidamente protegidos y dotados de puntas de pruebas aisladas.
- Los extremos de los comprobadores serán de una longitud pequeña para evitar cortocircuitos.
- NO SE RESTABLECERA EL SERVICIO AL FINALIZAR LOS TRABAJOS SIN COMPROBAR QUE NO EXISTAN PERSONAS TRABAJANDO
- La señalización será retirada solamente por el operario que la coloco y cuyo nombre figura en ella.
- El montaje de aparatos eléctricos y reguladores (magneto térmica, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en
- profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.

El visado d

Equipos de Protección Individual:

- Botas de seguridad aislantes, con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Guantes aislantes para baja tensión
- Gafas anti-proyección

Protecciones colectivas

- No es necesario poner protecciones colectivas en esta actividad.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

17 Ejecución de arquetas

Descripción y proceso constructivo

Ejecución de arquetas de registro realizadas in- situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena de dimensiones variables. Incluye marco y tapa de fundición

Una vez excavados y perfilados paredes y fondo se proceden a la ejecución del fondo de arqueta mediante hormigón mediante ferralla y el posterior enfoscado interior de la arqueta. Se procede entonces a la ejecución de las paredes de la arqueta.

Unidades donde resulta aplicable

- Arquetas de registro

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Retroexcavadora.
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Camión basculante.
- Herramientas manuales y eléctricas

El visado d

Relación de riesgos existentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Caídas de objetos por derrumbamiento.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Pisadas de objetos
- Contactos con sustancias cáusticas
- Sobreesfuerzo.

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	- Se mantendrá el orden y la limpieza en todas las zonas de obra. - Los escombros y cascotes se verterán en las cubas adecuadas a la espera de su retirada a vertedero. - Los bordes con profundidad menor a 2 (dos) metros permanecerán al menos con señalización a base de cinta de balizamiento o malla plástica, debidamente sustentada y retranqueada del borde.
Caídas de personas a distinto nivel	- Se mantendrán valladas aquellas zonas de las zanjas de más de dos metros de profundidad por donde no se vaya a realizar el acceso a éstas.
Caída de objetos por desplome Caídas de objetos por manipulación Caídas de objetos desprendidos	- La zona de acopios estará ordenada, según tipo de material, tamaño, etc. Los sacos de cemento o yeso se distribuirán por la superficie de planta de manera regular, próximos a su lugar de empleo. - Toda persona que se encuentre en un nivel inferior hará uso del casco de protección para la cabeza. - No se permitirá que en la proximidad se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria pesada para el movimiento de tierras.
Contactos eléctricos Contactos térmicos	- Las partes en tensión de la maquinaría deben estar convenientemente aisladas y señalizadas. - La manipulación de las partes activas eléctricamente solamente se llevará a cabo por personal especializado correctamente formado y autorizado para ello. - Las conexiones se efectuarán siempre por medio de clavijas normalizadas, evitando también que los cableados y las conexiones obstruyan zonas de paso de personas y/o maquinaria.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- La instalación, maquinaria y aparatos eléctricos contaran con sistemas de aislamiento adecuados, así como mecanismos de protección para evitar que las partes no activas entren accidentalmente en tensión - Cuando se utilicen vibradores eléctricos habrá que tener en cuenta: conexión a tierra, cables conductores perfectamente aislados, desconectar la corriente cuando no se esté empleando. - Durante soldaduras, los elementos sometidos directamente llegan a adquirir temperaturas de fusión, por lo que no se deberá tocar directamente, siempre mediante medios o esperar a que la zona se enfríe. - Un buen mantenimiento de las herramientas, conservando en estado óptimo los elementos amortiguadores. - Señalización adecuada de las zonas de la maquinaria con riesgo por contacto térmico. - Correcto aislamiento de las partes calientes de la maquinaria, o bien impedir el acceso a las mismas mediante resguardos u otros sistemas de protección A las herramientas, conservando en estado óptimo los elementos amortiguadores.
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas	- El trabajador pondrá máxima atención en la realización de estos trabajos. - Hacer uso de las protecciones necesarios para la ejecución de este tipo de trabajos.
Proyección de fragmentos o partículas	- Las herramientas se encontrarán en perfecto estado y limpias. Se realizará el mantenimiento adecuado de las mismas.
Pisadas de objetos	- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
Contactos con sustancias cáusticas	- El trabajador no estará en contacto directamente con el mortero de cemento, usando para ello guantes de protección.
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	- En caso de zonas cercana a tránsito de vehículos se encontrarán señalizadas. - Los trabajadores harán uso del chaleco reflectante. - En horas con poca iluminación, se mantendrá la suficiente iluminación artificial.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Sobreesfuerzo	- Se alternarán las posturas de pie y agachado, intentando no tener la espalda encorvada demasiado tiempo, en previsión de lesiones dorsolumbares.

Protecciones colectivas

- Vallas de delimitación a una distancia no menor de 1,5 (uno y medio).
- Cintas de señalización y balizamiento con distancia de seguridad.
- Vallado de obra.
- Señalización de acceso y salida.
- Balizas.

Señalización y balizamiento

- Desniveles, obstáculos u elementos que originen riesgos de caída, choques o golpes, se realizará mediante su panel que corresponda según el Anexo III del Real Decreto 485/1997, y/o por un color de seguridad, que consistirá en franjas amarillas y negras alternas de igual ancho y una inclinación de 45º (cuarenta y cinco grados) aproximadamente.
- Delimitación de aquellas zonas en las que se presenten riesgos de caída, choques o golpes, se hará mediante un color de seguridad, conformado por franjas amarillas y negras alternas de igual ancho y una inclinación de 45º (cuarenta y cinco grados) aproximadamente.
- En caso necesario, vías de circulación de vehículos cercanas. Delimitación de las vías mediante franjas continuas de un color visible.
- Se colocarán señales de uso obligatorio de:
    - Casco.
    - Botas de seguridad.
    - Guantes.
    - Protección auditiva donde proceda.
- Se colocarán señales de advertencia de:
    - Peligro de caída de objetos.
    - Peligro de caída a distinto nivel.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Equipo de protección individual

- Botas de seguridad.
- Botas de PVC impermeables
- Cascos protectores auditivos.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.
- Elemento de protección auditiva (puestos que superen los 85 decibelios).
- Botas dieléctricas.

18 Acabados

Descripción

El visado d

Esta unidad incluye todos de:

- Solados
- Carpintería metálica.
- Pinturas
- Etc.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas
- Carretilla manual.
- Escaleras homologadas.
- Transpaleta.
- Eslingas cables y ganchos (en caso de realizar trabajos en altura).
- Línea de vida (en caso de realizar trabajos en altura).

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas al mismo nivel.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes / cortes con objetos y herramientas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo por contacto eléctrico.

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas al mismo nivel	- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de para evitar los accidentes por resbalón. - Los acopios materiales se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias. - Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización.
Caída de personas a distinto nivel	- Se prohíbe el uso de, bidones, pilas de material, etc., para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras. - Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
Golpes/cortes con objetos y herramientas	- Se mantendrán el orden y la limpieza en los lugares de trabajo. - Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes. - La herramienta se almacenará en lugar previsto, con orden y limpieza. - La colocación de elementos de peso considerables se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas y sobreesfuerzos., delimitando la zona de trabajo, para evitar cortes y golpes.
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	- Se recomienda el uso de guantes y gafas de protección para evitar alérgicas o abrasiones por contacto o salpicaduras de sustancias propias del mortero y hormigón, entre otros.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso. - Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos - tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta. - Las pinturas, los barnices, disolventes, etc. se almacenarán en lugares bien ventilados.
Incendios y explosiones	- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso de almacén de pinturas. - Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los - recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas. - Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas se instalará una señal de “peligro de incendios” y otra de “prohibido fumar”. - Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas). - 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
Sobreesfuerzos	- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. - Como norma para levantar cargas se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible. - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 Kg, si es de forma continuada, y nunca más de 40 Kg. - Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable, se harán descansos.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos. - La colocación de elementos de peso considerables (puertas, ventanas, etc), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas y sobreesfuerzos.
Riesgo por contacto eléctrico	- Toda herramienta y maquinaria eléctrica, una vez finalizado su uso, se apagará y guardará en las zonas habilitadas para su almacenamiento.

Protecciones colectivas y señalización

- Balizamiento y señalización de la zona de actuación.
- Señalización de la ruta de evacuación.
- Extintores.

Equipos de protección individual

El visado d

- Casco de seguridad contra impactos.
- Protecciones auditivas.
- Gafas de seguridad contra impactos.
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Mascarilla.
- Gafas de seguridad.
- Arnés de seguridad (en caso de realizar trabajos en altura).

19 Trabajos en cubiertas

Descripción. Procedimiento constructivo

Se denomina cubierta al elemento o conjunto de elementos que forman el cierre superior (exterior) de un edificio, garantizando su estanqueidad frente a la lluvia o la nieve y proporcionándole además aislamiento

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

acústico y térmico. En la práctica el término cubierta se aplica indistintamente a los elementos estructurales que sostienen el sistema de cobertura o cierre, o al conjunto.

Aspectos a tener en cuenta

En la ejecución de los distintos trabajos, tanto de ejecución, mantenimiento o de limpieza sobre cubiertas, ya sean planas o inclinadas, se dan una serie de circunstancias, como pueden ser la altura a la que se efectúan los mismos, la baja resistencia y fragilidad de los materiales, las inclemencias meteorológicas, la pendiente más o menos acentuada, etc. que hacen que el número de accidentes que se producen mientras se efectúan dichos trabajos tengan consecuencias muy graves, casi siempre mortales o con incapacidades permanentes.

Se establecen las actuaciones preventivas para la realización de trabajos encubiertas en condiciones seguras previniendo los accidentes que se puedan derivar de actos inseguros, bien sea por la falta de planificación, de procedimientos de trabajo específicos o por la falta de formación de los trabajadores que derive en la falta de implantación de medidas preventivas o en una incorrecta selección y utilización de los equipos de protección individual necesarios en ausencia de medios de protección.

Normas básicas de seguridad para realizar trabajos en cubiertas

El visado d

En primer lugar, hay que indicar que, tal y como dispone el Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, las cubiertas deben ser consideradas como lugares de trabajo ya que, según el mencionado RD, se entenderá por "lugares de trabajo" las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder debido a su trabajo. Por tanto, durante la realización de trabajos en estas áreas, la seguridad y salud de los trabajadores deberá estar protegida.

Por otra parte, los trabajos en cubierta presentan riesgos específicos por lo que éstos sólo podrán ser realizados por personal debidamente formado y expresamente autorizado.

Normas relativas al acceso a las cubiertas.

Tal como se indica en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril sobre lugares de trabajo: “se deberá disponer, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde su seguridad pueda verse afectada por riesgos de caída o caída de objetos”. Por tanto:

- De forma general estará prohibido el acceso a las cubiertas de los edificios a personal no autorizado.
- Cuando el acceso se realice mediante un casetón de cubierta o similar, la puerta de este deberá estar cerrada con llave y señalizado el riesgo de caída en altura y el acceso restringido.
- También se señalizará la obligación de utilización de equipos de protección individual.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Sólo podrá ser autorizado el acceso sin equipo de protección individual a aquellas cubiertas planas transitables y protegidas.

Si el acceso a la cubierta se realiza mediante escalas fijas verticales:

- Al pie de la escala se señalizará el riesgo de caída a distinto nivel y el acceso restringido y en su caso la obligación de uso de sistema anticaídas. Si el acceso se realiza mediante una escala de altura superior a 7 m. se deberán utilizar dispositivos anticaídas deslizante o rodante que permiten libertad de movimientos y descansar.
- Estos dispositivos deben utilizarse con cinturones de suspensión o arnés anticaída unidos al dispositivo mediante elementos de anclaje sin el elemento de amarre. Jamás se deberá alargar la distancia entre el dispositivo y el arnés añadiendo absolvedores o equipos de amarre no autorizados en las instrucciones, ya que las pruebas se hacen con los elementos indicados por el fabricante y la utilización de otros equipos podrían aumentar la distancia de caída o variar las condiciones iniciales dictadas por él.
- Cuando el acceso a la cubierta se realice mediante la utilización de escaleras portátiles, éste se hará siguiendo las indicaciones recogidas en las indicaciones en la instrucción operativa IOP-PRL-002 relativa a la utilización de escaleras portátiles, especialmente en lo referido a la colocación de la escalera y la utilización de equipos de protección individual anticaídas.

El visado d

<u>Planificación:</u>

- El contratista, deberá definir, previo al inicio de los trabajos, un procedimiento de trabajo seguro e implementar las medidas preventivas necesarias (protecciones colectivas e individuales).
- El personal que vaya a realizar los trabajos en cubiertas deberán estar autorizado, informado y formado para la realización de trabajos en altura.
- Antes de la realización de trabajos en una cubierta se deberá hacer un estudio previo de la misma (acceso, tipo, pendientes, presencia de huecos o claraboyas, equipos instalados como antenas, climatizadores, etc.), debiendo analizar la posibilidad de utilizar equipos de trabajo especialmente diseñados para las tareas a realizar como por ejemplo las plataformas elevadoras móviles de personal.
- Los trabajadores que realicen trabajos en cubierta desde este tipo de equipos (plataformas elevadoras) deberán estar formados en su manejo conforme a la norma UNE 58923, tal como recomienda la Nota Técnica de Prevención 1040 “Plataformas elevadoras móviles de personal (II): gestión preventiva para su uso seguro” del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Si fuera imprescindible el acceso de trabajadores a la cubierta y en función de su estado y de la naturaleza de los trabajos a realizar, se deberá prever el sistema de trabajo, instalación de protecciones colectivas definitivas o temporales, equipos de protección individual a utilizar en función de la zona de cubierta en la que se vaya a trabajar, herramientas necesarias para los trabajos, zona de acopio de material, etc.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se deberá disponer de un plan de rescate que permita la evacuación de los trabajadores en caso de accidente. El personal que deba llevar a cabo el rescate y evacuación del trabajador accidentado deberá poseer una formación adecuada, ser suficiente en número y disponer del material adecuado (art. 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

- Cualquier trabajo previsto en una cubierta se suspenderá en condiciones climatológicas adversas (presencia de hielo, lluvia, viento, altas temperaturas, etc.) o escasa iluminación. Se evitarán los trabajos en cubierta en las primeras horas del día en invierno y en las horas centrales del día en verano.

- La zona que pueda verse afectada por caída de objetos o materiales, tanto bajo la propia cubierta como bajo los bordes de esta deberá estar balizada y señalizada con la prohibición de paso de personas ajenas a los trabajos.

- Todo el material utilizado por los trabajadores para la realización de este tipo de trabajos (arneses, equipos de amarre, absorbedores, dispositivos anticaídas, conectores, etc.) deberán disponer de marcado CE y los trabajadores habrán recibido formación específica para su uso.

Durante los trabajos

- Ningún trabajador deberá permanecer en condiciones de aislamiento realizando trabajos en cubierta.

El visado d

- Antes de comenzar los trabajos deberá comprobar el correcto estado de los sistemas de protección anticaídas y las protecciones colectivas instaladas.

- Las herramientas deberán transportarse en cinturones o bolsas adecuadas.

- Cuando se realicen trabajos en cubiertas planas transitables sin protección (antepecho de fábrica de ladrillo o barandilla con protección intermedia y rodapié y una altura mínima en ambos casos de 90 cm.) el trabajador o trabajadores no podrán aproximarse a menos de 2m. del borde de cubierta sin equipo de protección anticaídas debidamente anclado. Este límite de 2 metros debería estar señalizado.

- Cualquier material que deba utilizarse en los trabajos a realizar en el tejado deberá transportarse en contenedores adecuados de manera que se evite su posible caída.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas en altura:
    - Por rotura de cubiertas en mal estado al pisar sobre las mismas, cubiertas con una pendiente elevada sin protección perimetral, por inclemencias atmosféricas, etc.
    - Al subir o bajar de la cubierta mediante escaleras manuales portátiles o fijas, andamios y plataformas elevadoras.
- Caída de personas al mismo nivel.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores o trabajadoras un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- Solo en casos excepcionales, en los que no se haya podido eliminar completamente el riesgo de caída a distinto nivel mediante protecciones colectivas o sistemas de protección equivalentes y, quede debidamente justificado por criterios técnicos (no económicos), se podrán complementar las citadas medidas con el montaje y uso de sistemas de protección individual contra caídas de altura adecuados. En estos casos, entre otras medidas, se debe redactar un procedimiento de trabajo seguro de las actividades a realizar y se deben asignar los recursos preventivos que sean necesarios para vigilar que dichas actividades se realizan conforme al precitado procedimiento, sobre el que además se formará e informará a las personas trabajadoras involucradas.

El visado d

- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas, sin elementos o herramientas que obstaculicen el paso y puedan provocar caídas o golpes.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador.
- Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable, se harán descansos.
- El personal que realice tareas en posturas forzadas, una vez estudiadas las distintas alternativas técnicas sin poder establecer métodos más saludables, deberá tener formación sobre posturas forzadas y manipulación manual de cargas (MMC), no pudiendo superar los 25 kg de peso en el manejo de cargas manuales.

Protecciones colectivas y medios auxiliares

- Barandillas perimetrales de seguridad

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Plataformas estables de trabajo
- Redes en huecos y aberturas
- Línea de vida

Equipos de protección individual

- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad
- Casco de protección.
- Arnés de seguridad
- Línea de vida (dispositivo de anclaje que debe permitir conectar un equipo de protección individual contra caídas mediante el conector adecuado y compatible, de tal manera que no se pueda desconectar involuntariamente). Se dará prioridad a las protecciones colectivas frente a este medio auxiliar.

20 Instalación fotovoltaica

El visado d

Descripción

La energía fotovoltaica es la transformación directa de la radiación solar en electricidad. Esta transformación se produce en unos dispositivos denominados paneles fotovoltaicos. En los paneles fotovoltaicos, la radiación solar excita los electrones de un dispositivo semiconductor generando una pequeña diferencia de potencial. La conexión en serie de estos dispositivos permite obtener diferencias de potencial mayores.

Elemento que intervienen

- Módulo solar (panel solar) fotovoltaico. Componente encargado de transformar la radiación solar en energía eléctrica a través del efecto fotoeléctrico.
- Regulador de carga.
- Batería (acumulador).
- Inversor.
- Soportes.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Caída de objetos desprendidos.
- Lesiones, cortes y pinchazos en manos y pies.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosión.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Riesgos y medidas preventivas

El visado d

Caídas de personas a distinto y mismo nivel	- Para trabajar en altura se hará sobre andamios de borriquetas debiendo cumplir las normas reglamentarias. - En trabajos en andamios con una altura superior a los dos metros, éstos deberán tener baranda a un metro de altura y rodapiés; los trabajos en escaleras de mano se realizarán únicamente para tareas de corta duración y, antes de subir, comprobará su estabilidad y la accesibilidad a la zona de trabajo. No improvisará medios auxiliares. - Existirán puntos fijos donde poder atar el cinturón de seguridad. - Cuando se coloquen las placas fotovoltaicas en una cubierta inclinada y no sea posible utilizar medios de protección colectiva, deberá llevar arnés de seguridad con una línea de vida debidamente anclada. - Repartirá el material necesario para trabajar de manera uniforme sobre los andamios, sin provocar sobrepeso y evitando el riesgo de caída causado por tropiezos con el material. - No se pueden utilizar andamios de caballete ni escaleras de mano en balcones y terrazas sin que antes se haya instalado el sistema de seguridad adecuado.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Cuando haya operaciones en altura que no se puedan realizar con protecciones colectivas, utilizará arnés de protección con línea de vida anclada correctamente y freno.
Golpes/ cortes, lesiones y pinchazos por objetos o herramientas	- Las dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial. - Las pistolas fija-clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditivas. - Mantener la superficie de trabajo limpia es imprescindible para evitar pinchazos, cortes y malas pisadas. - Los recortes de material se recogerán al final de la jornada. - Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, con el fin de evitar la formación de astillas en ellos.
Dermatitis por contacto con materiales	- Es necesario evitar todo contacto del oxígeno con materias grasas (en ropas, trapos, manos...).
Sobreesfuerzos	- Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable se harán descansos. - Siempre que sea posible la manipulación de cargas se efectuará mediante la utilización de equipos mecánicos (carretillas, grúas...)
Quemaduras	- Los trabajadores deberán llevar guantes, botas de seguridad, y pantallas protectoras para realizar trabajos de soldadura - La estanquidad de las mangueras y posibles fugas de gas por juntas, etc., se verificará con agua jabonosa, nunca con una llama.
Exposición a temperaturas ambientales extremas	- Bajo condiciones meteorológicas extremas (lluvia, nieve, hielo o viento fuerte) se suspenderán los trabajos.
Explosión	- Para prevenir el retroceso de la llama del soplete por la canalización se han de utilizar válvulas antirretroceso en botellas y soplete. - Es necesario tener especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas. - Las botellas han de mantenerse en posición vertical y sujetas por abrazaderas metálicas

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Se instalará un letrero de prevención en el almacén y taller con la siguiente leyenda "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LOS CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILENO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO"
Exposición a contactos eléctricos	- Toda instalación, conductor o cable eléctrico debe considerarse conectado y en tensión. Antes de trabajar sobre los mismos deberá comprobarse la ausencia de corriente con el equipo adecuado. - Nunca deberán manipularse elementos eléctricos con las manos mojadas, en ambientes húmedos o mojados accidentalmente y siempre que se carezca de los equipos de protección personal necesarios. - No se alterarán ni retirarán las puestas a tierra ni los aislamientos de las partes activas de los diferentes equipos, instalaciones y sistemas. - Deberá evitarse en la medida de lo posible la utilización de enchufes múltiples para evitar la sobrecarga de la instalación eléctrica. Nunca se improvisarán empalmes ni conexiones. - No se hará uso de cables-alargadera sin conductor de protección para la alimentación de receptores con toma de tierra. En todo caso, deberá evitarse el paso de personas o equipos por encima de los cables para evitar tropiezos, sin olvidar el riesgo que supone el deterioro del aislante. - En ningún caso se llevarán a cabo trabajos eléctricos sin estar capacitado y autorizado para ello. La instalación, modificación y reparación de las instalaciones y equipos eléctricos, así como el acceso a los mismos los llevará a cabo personal autorizado y en todo caso haciendo uso de los elementos de protección precisos.
Caída de objetos desprendidos	- Los espacios de trabajo estarán libres del riesgo de caídas, si no fuese posible se utilizarán: mallas, barandillas, chapas o similares. - El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y señalizados. - Para la sujeción de la carga se utilizarán flejes, cuerdas, contenedores, etc. - Los materiales se apilarán en lugares adecuados. - Los accesorios de los equipos de elevación (ganchos, cables…) tendrán una resistencia acorde a la carga y estarán en buen estado.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Proyección de fragmentos o partículas	- Pantallas, transparentes si es posible, de modo que situadas entre el trabajador y la pieza/herramienta, detengan las proyecciones. Si no son transparentes, deberán renovarse cuando dificulten las proyecciones. - Sistemas de aspiración con la potencia sufriente para absorber las partículas que se produzcan. - Pantallas que aíslen el puesto de trabajo.

Protecciones colectivas y medios auxiliares

- Puntos de anclaje
- Línea de vida

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes.
- Casco.
- Botas con puntera reforzada.
- Traje de agua, para las tareas en las que fuera necesario.
- Gafas antiproyecciones y anti impacto, para las tareas en las que fuera necesario.
- Protectores antirruido, para las tareas en las que fuera necesario.
- Cinturón de seguridad anticaídas, para las tareas en las que fuera necesario.
- Prendas de protección personal adecuadas para trabajos de soldadura.
- Arnés anticaída.

El visado d

21 General. Trabajos de albañilería

Unidades aplicables

Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones y reparación de pavimentos, y otros pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas (llana, paleta, fratás, reglas, talocha, paletín, rozadora radial, etc.)
- Carretilla manual
- Escaleras homologadas

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes con objetos y herramientas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos
- Riesgo por contacto eléctrico

El visado d

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas al mismo nivel	- Se mantendrán el orden y la limpieza de los lugares de trabajo. - Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización.
Golpes/cortes con objetos y herramientas	- Se mantendrán el orden y la limpieza en los lugares de trabajo. - Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes. - La herramienta se almacenará en lugar previsto, con orden y limpieza
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	- Se recomienda el uso de guantes y gafas de protección para evitar alérgicas o abrasiones por contacto o salpicaduras de sustancias propias del mortero y hormigón, entre otros. - Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Sobreesfuerzos	- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. - Como norma para levantar cargas se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible. - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 Kg, si es de forma continuada, y nunca más de 40 Kg. - Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable, se harán descansos.
Riesgo por contacto eléctrico	- Toda herramienta y maquinaria eléctrica, una vez finalizado su uso, se apagará y guardará en las zonas habilitadas para su almacenamiento.

Protecciones colectivas y señalización

- Balizamiento y señalización de la zona de actuación.
- Señalización de la ruta de evacuación.
- Carcasas o resguardos de las partes móviles de las máquinas

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad contra impactos
- Protecciones auditivas
- Gafas de seguridad contra impactos.
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Mascarilla
- Gafas de seguridad
- Arnés de seguridad (en caso de realizar trabajos en altura).

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

22 General. Trabajos de oxicorte

Descripción

La técnica del oxicorte se presenta como un procedimiento auxiliar de la soldadura, mediante el cual se puede seccionar metales mediante su combustión local y continua en presencia de un chorro de oxígeno.

En condiciones normales, a temperatura ambiente, el acero en la atmósfera sufre un proceso de oxidación, que es lento y no combustible, dado que la proporción de oxígeno en la atmósfera se encuentra aproximadamente en un 20%. No obstante, si esta oxidación se realiza bajo una atmósfera de oxígeno (superior al 88%) y a temperatura que alcance la de combustión del acero (870 ºC aprox.), ésta se hace combustible.

El oxicorte tiene buena aplicación en aceros al carbono y aceros de baja aleación.

Procedimiento

La técnica del oxicorte comienza con el precalentamiento. Para ello, con el soplete utilizando parte del oxígeno y el gas combustible crea una llama de precalentamiento formada por un anillo perimetral en la boquilla de corte.

El visado d

Acercando la llama de precalentamiento a la pieza, ésta se calienta hasta alcanzar la temperatura de combustión (aproximadamente 870 ºC). Se sabe que la pieza ha alcanzado esta temperatura porque el acero va adquiriendo tonalidades anaranjada brillante.

Una vez alcanzada la temperatura de ignición en la pieza, se actúa sobre el soplete para permitir la salida por el orificio central de la boquilla del chorro de oxígeno puro, con lo que se consigue enriquecer en oxígeno la atmósfera que rodea la pieza precalentada, y así, utilizando la llama de precalentamiento como agente iniciador, dar lugar a la combustión.

Como toda combustión, la oxidación del acero es una reacción altamente exotérmica, y es precisamente esta gran energía desprendida la que actúa a su vez como agente iniciador en las áreas colindantes, que las lleva a la temperatura de ignición y por tanto, hacer continuar el proceso de corte.

El óxido resultante de la combustión fluye por la ranura del corte, a la vez que sube la temperatura de las paredes, ayudando a mantener el proceso. La acción física del chorro de oxígeno ayuda a evacuar el óxido fundido y parte del acero de la pieza originando la ranura del corte. La propiedad del acero de que sus óxidos fundan a temperatura inferior a la del metal base es lo que hace posible utilizar el oxicorte. Esta es una propiedad intrínseca del acero, porque la mayoría de los metales funden a temperaturas menores que sus óxidos, y por tanto no pueden ser cortados por este proceso.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Maquinaria y medios auxiliares

- Equipo de oxicorte (mono reductores, soplete, válvulas anti retroceso, mangueras)

Riesgos más comunes

- Contactos directos e indirectos
- Arcos voltaicos
- Radiaciones
- Inhalación de gases y vapores nocivos
- Quemaduras
- Incendios
- Explosión

Medidas preventivas

El visado d

- <u>Normas de seguridad generales:</u>
  - Se deben evitar los trabajos de oxicorte en áreas donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde el riesgo de explosión sea latente; asimismo evitar cortar recipientes o tanques que hayan contenido previamente sustancias inflamables.
  - Si es indispensable trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, previo al corte, se recomienda limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, para eliminar cualquier gas inflamable residente en dichos depósitos.
  - En caso de tener que realizar un trabajo de oxicorte en una posible atmósfera peligrosa, se utilizará un medidor de atmósferas peligrosas para asegurar la ausencia total de gases en los recipientes a cortar.
  - Cuando se esté efectuando el corte se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o lleguen a caer sobre los balones, mangueras o líquidos inflamables presentes por los alrededores del área de trabajo.
  - No se debe usar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, o para ventilar espacios o ambientes cerrados; se recuerda que el exceso de oxígeno crea las condiciones para provocar un incendio, pues el fuego se hace incontrolable con un excedente de oxígeno.
  - Las válvulas y los mano reductores de los balones de oxígeno deben estar siempre limpios y libres de grasas o cualquier tipo de combustibles .Las grasas, por su naturaleza, podrían inflamarse por acción del oxígeno.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Si llegase a encenderse la válvula de un tubo de acetileno, primero se debe intentar cerrar y, si no se corta el amago de incendio, se procederá a apagar con un extintor que contenga como elemento sofocador anhídrido carbónico o en su defecto se usará un extintor de polvo químico seco.
- Se tomarán las precauciones necesarias para que el balón de acetileno no se caliente ya que si esto ocurre por cualquier motivo, existe el riesgo de explosión. Ante esta situación, se debe cerrar el grifo y a continuación se procederá a enfriar el balón con agua, hasta bajar totalmente la temperatura.
- Después de un incendio de la válvula de un balón de acetileno, debe verificarse que este no se calienta solo y de ser así, se debe intentar bajar la temperatura con agua o cualquier otro elemento refrigerante.
- Respecto a la operatividad de un equipo de oxicorte, se deberá considerar lo siguiente:
- Los balones o botellas se almacenarán en lugares alejados de posibles contactos eléctricos, separados de las probables fuentes de calor y protegidos de los rayos del sol que provoquen el calentamiento de dichos recipientes.
- Se debe limpiar periódicamente la boquilla del soplete para evitar que esta se tape durante el uso del equipo.
- Se debe verificar, durante el desarrollo del trabajo, que la presión de trabajo es la adecuada, de acuerdo con la escala de presiones.
- Se debe utilizar un encendedor de chispa o chispero para encender el soplete.
- Se debe comprobar la existencia de válvulas anti retroceso en el manómetro y caña del equipo.
- Durante la manipulación de las botellas o balones hay que evitar golpearlos y coger dichos recipientes por los grifos.
- Durante el uso del equipo de oxicorte, las botellas en servicio deben estar en siempre en posición vertical sobre sus soportes o carros.
- En zonas donde se usen los equipos de oxicorte siempre habrá extintores como medida de protección.
- Se recomienda no trabajar en condiciones climatologías adversas (viento fuerte y lluvia).
- Cuando haya algún desperfecto, los equipos de oxicorte tienen que ser revisados y reparados solo por personal autorizado.
- Se deberá abrir el grifo de la botella de manera lenta y constante para evitar el riesgo de incendio/explosión y posibles quemaduras.
- No se debe abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento o uso.
- Evitar trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- Evitar colgar el soplete de las botellas, aunque éste se encuentre apagado.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se recomienda no consumir todo el contenido de las botellas o balones, a fin de mantener siempre una pequeña sobre presión en su interior.
- No tocar piezas que fueron recientemente cortadas, pues podrían aun estar con alta temperatura y generar quemaduras en el operario.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar un espacio confinado
- Una vez finalizado el trabajo, el procedimiento para apagar el soplete consiste en cerrar primero la válvula de acetileno y, por último, la de oxígeno, orden inverso al del encendido.
- Evitar el contacto de las mangueras con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes que puedan diñarlas. Es importante verificar que las mangueras no presentan fugas, para lo cual se debe revisar las juntas y los grifos o llaves disponibles.
- Evitar que las chispas producidas por el soplete caigan sobre las botellas o mangueras, pues por la alta temperatura de estas podrían dañar la estructura del equipo y generar fallos que comprometan la salud del operario que lo vaya a usar.

Equipos de protección colectiva

El visado d

- Mantas ignífugas y mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo y material que pueda resultar dañado.
- Extintor portátil de polvo polivalente ABC.

Señalización y balizamiento

- Señalización y balizamiento de la zona de afección mediante cinta de señalización, conos.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo adecuada (pura lana o algodón ignífugo)
- Guantes, polainas, manguitos y mandiles de cuero
- Calzado de seguridad
- Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos
- Protección respiratoria (FFP2 o FFP3)

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

23 General. Trabajos de soldadura

Descripción y procedimiento

Estos trabajos se van a llevar a cabo en las uniones de elementos metálicos. Consiste en unir los dos bornes de una fuente de corriente eléctrica, mediante conductores a la pieza por una parte y por otra al electrodo.

Si no entran en contacto el electrodo y la pieza, el circuito permanece abierto y no hay paso de corriente. Si el electrodo y la pieza entran en contacto, se produce el paso de la corriente eléctrica generándose calor en la zona de peor contacto.

Si se separa unos milímetros el electrodo de la pieza, la corriente se transmite a través del aire, produciéndose un arco eléctrico, fundiéndose el extremo del electrodo, que se transporta a la pieza por medio del arco.

Procedimiento

El procedimiento de soldadura constará de los siguientes pasos:

El visado d

- Preparación de los equipos de soldadura y del área de trabajo. La superficie donde se ejecutará la soldadura debe estar libre de material inflamable y en orden y limpieza.
- Preparación de los elementos a soldar. Se preparan las superficies que se van a proceder a unir, de tal manera que se limpiarán los elementos a unir, así como se limará uno de los bordes en forma de bisel en los lados que se unirán.
- Unión de piezas de metal para que una correcta sujeción asegure la correcta soldadura.
- Colocación de pinzas de masa a pieza de mayor tamaño a soldar. Eliminando óxido o pintura para que no interfiera el flujo eléctrico y se produzca el arco eléctrico con más facilidad.
- Colocación de la varilla electrodo.
- Se acerca el electrodo a la superficie del metal que se requiere unir.
- Una vez finalizada la soldadura se procede a limpiar la soldadura ya acabada.
- Se aplica la pintura que evite la oxidación y protegerla de la correspondiente corrosión.

Maquinaria y medios auxiliares

- Equipo de soldadura.
- Herramientas auxiliares.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Riesgos más comunes.

- Contactos directos e indirectos
- Arcos voltaicos
- Radiaciones
- Inhalación de gases y vapores nocivos
- Quemaduras
- Incendio/Explosión

Medidas preventivas

- El trabajo de soldadura será realizado por soldadores que cuenten con las acreditaciones formativas de soldador cualificado.
- El área de trabajo deberá estar limpia y despejada de elementos que puedan aumentar la probabilidad de explosión o incendio.
- Es imprescindible que el grupo de soldadura se conecte a un cuadro eléctrico con protección diferencial y magnetotérmica. Además, deberá ponerse a tierra la masa metálica del grupo y deberá existir tapa cubrebornes de las mangueras de entrada y salida. Siempre debe comprobarse el aislamiento perfecto de las bornes de conexión, los cables y las pinzas portaelectrodos.
- No se deberá mover el grupo de soldadura ni cambiar de intensidad sin haber desconectado previamente la conexión eléctrica.
- Debe prohibirse la realización de trabajos de soldadura a una distancia inferior a 1,50 m. de materiales combustibles ni a 6,00 m. de productos inflamables o cuando exista riesgo evidente de incendio o explosión.
- Los electrodos no deben entrar en contacto con la piel del trabajador o con ropa húmeda que cubra el cuerpo, no debiéndose permitir el cambio de electrodos a mano desnuda, o con guantes húmedos y suelo mojado. Nunca se introducirá el portaelectrodo en agua para enfriarlo.

Equipos de protección colectiva

- Mantas ignífugas y mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo.
- Porta electrodos completamente aislados.
- Equipos de soldar equipados con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna)

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Extintor portátil de polvo polivalente ABC.

Señalización y balizamiento:

- Señalización y balizamiento de la zona de actuación mediante (cinta de balizamiento).

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo adecuada (pura lana o algodón ignífugo)
- Guantes, polainas, manguitos y mandiles de cuero
- Calzado de seguridad
- Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos
- Gafas o pantallas faciales contra impactos
- Protección respiratoria (FFP2 o FFP3)

24 General. Manejo manual de cargas

El visado d

Descripción

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particulares dorsolumbares, para los trabajadores.

Riesgos asociados a esta actividad

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Medidas preventivas

Caídas a distinto nivel	- Siempre que durante la actividad se presente este riesgo, el operario deberá contar con la protección colectiva (líneas de vida) o individual (arnés fijado a un elemento de anclaje fuerte) correspondiente.
Caídas al mismo nivel	- Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo.
Caída de objetos por manipulación	- No realizar movimientos bruscos durante la manipulación o transporte de cargas. - No manipular ni transportar materiales de pesos excesivos para la persona. - Antes de levantar la carga, hay que examinarla para detectar esquinas puntiagudas, suciedad, etc., y decidir, según su forma, peso y volumen, el mejor lugar para sujetarla. - Cuando el traslado de estos materiales se tiene que hacer utilizando elementos auxiliares como escaleras, andamios o similares, estos elementos tienen que ser utilizados de forma adecuada. - En el momento de iniciar el levantamiento de la carga, los pies han de estar separados a una distancia equivalente a la anchura de los hombros.
Pisadas sobre objetos	- Se limpiará la zona de trabajo lo antes posible. - Los restos, materiales o herramientas no se dejarán en la zona de trabajo donde puedan interrumpir el paso.
Golpes por objetos o herramientas	- Utilizar las herramientas únicamente para su uso específico. - Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas. - Antes de utilizar una herramienta, hay que verificar su correcto estado. - Para llevar las herramientas hay que utilizar cajas o maletas portaherramientas, cartucheras fijadas a la cintura o sistemas similares. - El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas, y con las articulaciones engrasadas. - Se mantendrá una distancia de seguridad alrededor de la herramienta que está siendo utilizada. - Uso de guantes de protección.
Sobreesfuerzos	- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. - Como norma para levantar cargas, se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible. - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.

El visado d

Proceso para un correcto levantamiento de cargas

Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad de la persona debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.



El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:

- Enmarcando la carga
- Ligeramente separados
- Ligeramente adelantado uno respecto del otro.

Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



Técnica segura del levantamiento:

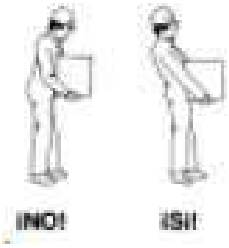
- Sitúe el peso cerca del cuerpo.
- Mantenga la espalda plana.
- No doble la espalda mientras levanta la carga.
- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada. - Conviene preparar la carga antes de cogerla.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural.

El visado d

- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.



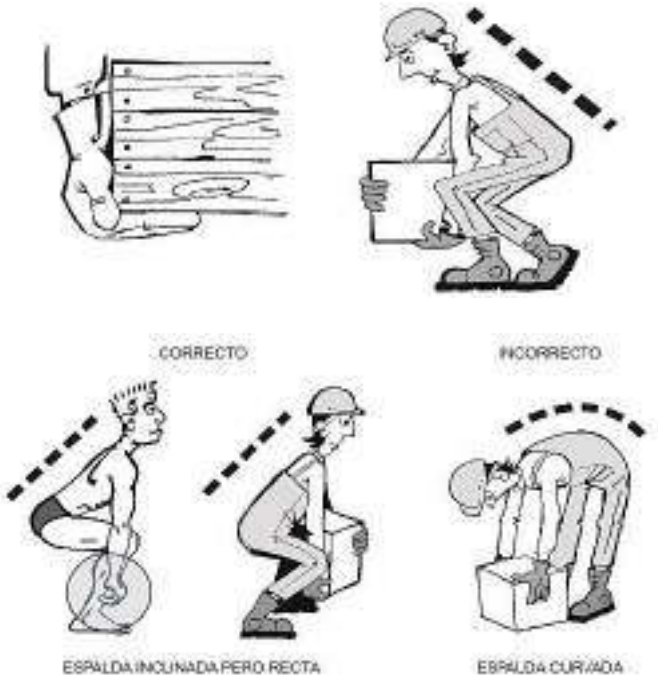
- Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



- Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir un objeto al cogerlo lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos,

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente. Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.



El visado d

En caso de tener que rotar el tronco, se descompondrá el movimiento en dos:

- Primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños movimientos.
- O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90º)

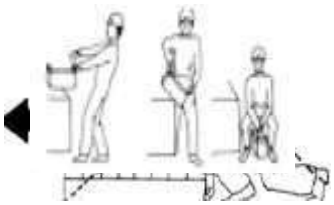
El peso del cuerpo puede ser utilizado:

- Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.

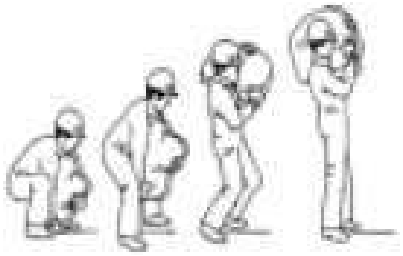


VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90º, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.



- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.
- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.

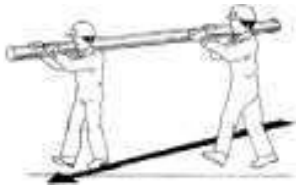


El visado d

- Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, y a que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios. Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:
    - La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
    - La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
    - La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
    - La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
    - El transporte se debe efectuar:
    - Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
    - A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.



Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (en caso de trabajos en altura).

25 General. Limpieza diaria de obra

El visado d

Descripción

La limpieza y mantenimiento diaria de obra consiste en la retirada de los residuos que se van generando a medida que se desarrollan los trabajos de albañilería.

En la medida de lo posible, se tendrán disponibles en el tajo solo aquellos materiales que se vayan a usar. Eliminando los materiales innecesarios y clasificando las herramientas y los materiales útiles en las zonas más adecuadas, se obtendrán un aumento de la productividad y una mejora de la seguridad, de forma que se mantenga el tajo limpio y ordenado.

Además de estas herramientas necesarias para los trabajos de limpieza, será imprescindible para las labores de limpieza y mantenimiento de tajos disponer de contenedores para el vertido y almacenaje temporal de los residuos.

Maquinaria y medios auxiliares

- Herramientas manuales
- Herramientas manuales eléctricas
- Tolva de vertido de escombros

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzo

Medidas preventivas

- Las operaciones de limpieza de la obra se realizarán de forma ordenada, colocando los equipos, útiles y materiales en la zona prevista para su posterior carga en los camiones.
- A medida que se vaya realizando la limpieza de los materiales de las instalaciones, útiles y herramientas se trasladarán y acopiarán en los lugares previstos para este fin.
- Al acopiar se realizará de forma ordenada, dejando espacio de anchura suficiente para que los trabajadores puedan realizar las labores sin riesgos.
- La limpieza de los elementos de las máquinas se realizará cuando está parada, si son eléctricas no se empleará el agua sino esta desconectada de la red de suministro.
- Para evitar accidentes con las herramientas manuales, se utilizarán para su fin previsto y por personal especialista, se evitarán los sobreesfuerzos doblando las rodillas y utilizando medios auxiliares para su desplazamiento. Serán sustituidas cuando estén en mal estado.

El visado d

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Mascarilla de protección respiratoria para partículas.
- Gafas antiimpactos.
- Guantes
- Calzado de seguridad
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibraciones

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Protectores auditivos

26 General. Transporte y acopio de materiales

Descripción y procedimiento

Transporte de materiales hacia y desde zona de actuación mediante camión de transporte o camión grúa.

La zona de acopio estará ubicada de forma que se pueda llegar a ella con facilidad y sea accesible para la carga y descarga de camiones.

*Las medidas preventivas son las indicadas en este apartado más las expuestas en el apartado "movimiento de cargas suspendidas" en caso de que la descarga se realice con el camión grúa.

Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte.
- Camión grúa*

El visado d

Identificación de riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de cargas en suspensión*
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas

Caída de personas a distinto nivel	- Delimitación de las zonas a diferente altura con vallas o barandillas.
Caída de personas al mismo nivel	- Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente. - Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Pisadas sobre objetos	- Durante el desembalaje de los equipos/elementos de la obra, los desechos deben liberarse según se producen, apilándolos y separándolos de la zona de desembalaje para evitar caídas del personal al tropezar con ellos accidentalmente. - Se mantendrá el orden y limpieza en los recorridos internos de la obra.
Golpes por objetos o herramientas	- Las herramientas serán utilizadas por trabajadores especializados. - Contarán con CE correspondiente. - Se mantendrá una distancia de seguridad con los tajos en los que se esté empleando una herramienta.
Atrapamiento por y entre objetos	- Las operaciones de movimiento de tierras en general se tienen que realizar de acuerdo con los criterios definidos por el estudio geotécnico del proyecto, el proceso constructivo propuesto por el proyecto y el estado del terreno en función de las condiciones climatológicas. - La manipulación manual de objetos también puede originar atrapamientos a las personas . Se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas: - Los objetos deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas. - La forma y dimensiones de los objetos deben facilitar su manipulación. La base de apoyo de los objetos debe ser estable. - El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de los objetos. - El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo. - Utilizar siempre que sea posible medios auxiliares en la manipulación manual de objetos.
Pisadas sobre objetos	- Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas...) respetando la anchura de los mismos para prevenir los golpes contra objetos y las caídas. - Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada. Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

	– Eliminar con rapidez las basuras y los desperdicios generados colocándolos en recipientes adecuados. Cuando sea necesario, señalizar la zona afectada para evitar el tránsito de personas hasta la definitiva limpieza del espacio afectado y/o retirada de los objetos existentes. Las operaciones de limpieza no deberán constituir una fuente de riesgo, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados. – Si la iluminación es insuficiente, hacer uso de medios auxiliares y comunicar dicha situación para proceder a su corrección.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas	– Si los elementos a transportar pesan más de 15 Kg. se deberá hacer uso de un medio auxiliar mecánico para el transporte de cargas. – Especial cuidado en el uso de la carretilla manual. Se deberá cumplir con las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo “Medios Auxiliares” carretilla manual.

- Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:
  - No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- En los acopios de tubos, elementos prefabricados y ferralla se observarán las siguientes normas de seguridad:
  - El acopio de tuberías o marcos se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto para los tubos. El transporte se realizará empleando útiles y medios auxiliares adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.
  - La ferralla se acopiará junto al tajo correspondiente solamente aquella que se va a utilizar en el día, evitando que haga contacto con suelo húmedo para paliar su posible oxidación y consiguiente disminución de resistencia.
- Los acopios de pintura y combustible se observarán las siguientes normas de seguridad:
  - Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos deberán disponer de filtros respiratorios.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.
- Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

Protecciones colectivas

- Vallado y delimitación de la zona de acopio.
- Extintor en la zona de acopio.

Señalización y balizamiento

- Cartel de normas de seguridad en el acceso a la zona de acopio y prohibición de entrada a personal ajeno a la obra.
- Señal de presencia obligatoria de extintor.

El visado d

27 Trabajos con riesgo especial. Movimiento de cargas suspendidas

Descripción

Las operaciones de manipulación de cargas pesadas se realizarán siempre bajo la vigilancia, control y supervisión de una persona competente.

. Se decide realizar un análisis particular de las medidas preventivas a tener en cuenta para todos los izados de cargas con medios mecánicos que se realicen en la obra. Asimismo, se establecerán diferentes condiciones en relación a la viabilidad de los medios mecánicos a emplear.

Como punto de partida, los camiones autocargantes sólo se emplearán para carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03. Únicamente se podrán emplear para colocar cargas en el espacio equipos de elevación de cargas si existe un manual del fabricante que autorice ese uso y cumplen el R.D. 837/03.

Maquinaria y medios auxiliares

- Camión grúa.
- Accesorios y aparejos de elevación.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Identificación de riesgos especiales

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del jefe de maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

Medidas preventivas

Ante estos trabajos, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra desarrollará de los trabajos descritos anteriormente, al menos, los siguientes aspectos:

- Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad...) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental y se registrarán debidamente.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y de señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente certificados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.
- El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.
- No se transportarán cargas por encima de los trabajadores.
- No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.
- En las zonas de acopios, se instalarán señales de riesgo de cargas en suspensión, y en todas las zonas de izado de cargas, ya sea en acopios o en tajos, se dispondrá de una señalización e iluminación necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. Ante nieblas densas se paralizarán los trabajos de izado de cargas.
- Ante la existencia de trabajos de izado de cargas en presencia de líneas eléctricas deberá atenderse a lo analizado en el Tratamiento de los servicios afectados del Estudio, teniendo presente que todo parte del estudio de gálibos que debe desarrollar la empresa contratista en su Plan de Seguridad y Salud.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En zonas de acopios de materiales, se instalarán barandillas de protección en los pasillos habilitados para los trabajadores, con el fin de separarlos de los equipos de izado de cargas.

Protecciones colectivas

- Las propias protecciones de la maquinaria

Señalización y balizamiento

- Señalización informativa de aviso de cargas suspendidas.
- Señalización y balizamiento de las zonas de exclusión.

Equipos de protección individual

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco protector de la cabeza
- Chaleco reflectante.

El visado d

28 Trabajos con riesgo especial. Trabajos en altura

Descripción

Se consideran trabajos en altura todos aquellos, sea cual sea la naturaleza, en los que el punto de operación está situado a una altura mínima sobre el suelo de 3,5 m y requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador.

Las medidas preventivas expuestas en esta ficha son de aplicación en todas las actividades evaluadas en fichas anteriores que impliquen trabajos en altura.

Posibles áreas afectadas

Antes del inicio de los trabajos, el trabajador designado como Recurso Preventivo deberá realizar una inspección visual del entorno de la zona en la que se realizarán dichos trabajos, con objeto de detectar posibles interferencias de las tareas a ejecutar.

En caso necesario, el Recurso Preventivo decidirá las medidas adicionales que deberán tomarse para evitar posibles riesgos generados por dichas tareas que puedan afectar a personas ajenas a las mismas (señalización, delimitación de la zona de trabajo, etc.).

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

En esta obra los trabajos en altura tendrá lugar durante el montaje y desmontaje de los equipos y conductos, en trabajos de albañilería en falsos techos y en la renovación del pavimento en la cubierta transitable. En esta última actividad se indica la instalación de una línea de vida en caso de no resultar posible la colocación de barandillas de protección ancladas al peto de la fachada.

Riesgos asociados

- Caída de personas y materiales.
- Vuelco / deslizamiento de los medios auxiliares empleados
- En el caso de uso de vehículos (camión con canastilla), además:
- Golpes y atropellos a terceras personas.
- Contacto eléctrico.

Medias de prevención y protección

Recomendaciones generales:

El visado d

Siempre que se esté desarrollando un trabajo en altura (es decir, aquellos trabajos en los que el punto de operación esté situado a una altura mínima sobre el suelo de 3,5 m) se debe utilizar casco de protección para uso industrial. Además, se deberá acordonar y señalizar la zona situada bajo el emplazamiento del trabajo así como sus inmediaciones (zona limítrofe) para evitar riesgo de golpe por caída de objetos sobre las personas.

Se deberá contar con emisoras, para garantizar la comunicación entre el personal que realiza el trabajo en altura y el que permanece en el suelo.

Siempre que sea posible, se deberá:

- Contar con protección perimetral. En esta obra
- Utilizar, por parte del trabajador, arnés de seguridad anclado a un punto fijo cuando no exista otra protección o cuando persista el riesgo de caída por falta de estabilidad de la plataforma de trabajo, escalera o andamio. (La longitud del elemento de unión entre el punto fijo de anclaje y el arnés debe ser inferior a la altura de caída existente).

Escaleras de mano:

Colocación:

- Las escaleras de mano se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes (zapatas).
- Las escaleras de mano simples se colocarán:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- *Formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.*
- *Con los largueros sobrepasando 1 metro el lugar de acceso.*

Número de personas: Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Condiciones de utilización:

- Podrán utilizarse siempre que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que no se puedan modificar.
- Para trabajos en los que el punto de operación se encuentre a más de 3,5 metros de altura:
  - *Es recomendable usar abrazaderas adecuadas en la parte superior de la escalera, siempre que sea posible.*
  - *Si se van a realizar movimientos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que usar arnés de seguridad anclado a algún punto estable que no sea la propia escalera.*

Utilización/Subida/Bajada:

- Limpiarse la suela de los zapatos de grasa, aceite o cualquier sustancia deslizante antes de subir, utilizando papel secante o similar.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano se hará con las manos libres, de frente a la escalera y agarrándose a los peldaños y no a los largueros.
- No se debe subir nunca por encima del quinto peldaño o 1 metro contado desde arriba (dejar cuatro peldaños libres por encima del apoyo de los pies).
- Mantener el cuerpo siempre dentro de los largueros de la escalera.
- No mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.
- No se debe trabajar desde una escalera simple de mano más que con herramientas que puedan ser fácilmente manipuladas con una sola mano.
- Las escaleras metálicas son conductoras de electricidad y no deben usarse cuando se trabaje con equipos eléctricos.

Conservación:

- Para evitar cualquier tipo de accidente que pueda causar una escalera de mano, es fundamental conservar su buen estado, para lo cual se revisarán periódicamente retirando las que están en mal estado.
- Evitar por todos los medios pintarlas o someterlas a tratamientos que impidan descubrir fácilmente sus defectos.

<u>Andamios sobre ruedas</u>

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Antes de su primera utilización se realizará un reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.
- Se prohíbe subir a/ o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe usar ladrillos, bidones, cajas, etc., para nivelar las borriquetas. Usar maderas como apoyo.
- La plataforma tendrá un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones de madera o 2 plataformas metálicas) si sólo se utiliza para sostener personas y no materiales, siendo de 80 cm. si se usa para ambos.
- No sobrecargar el andamio y distribuir las cargas uniformemente en la plataforma.
- Se prohíbe el uso de andamio de ruedas para trabajos a alturas superiores a 1,5 metros desde el suelo a la plataforma.

Antes del inicio de los trabajos, comprobar:

- La distancia entre la plataforma y la pared de trabajo es igual o menor de 25 cm. para evitar caídas de personas por el interior del andamio.
- Repartir los materiales sobre las plataformas, sin sobrecargarlas ni flexionarlas.
- Mantener siempre el estado de orden y limpieza en el andamio, así como en la zona inferior del mismo.
- No se permite saltar del andamio a las plataformas cercanas (o al revés)
- En trabajos con posible caída de materiales (como la elevación de materiales a la plataforma del andamio), no permitir que otras personas trabajen o circulen por debajo. Colocar protecciones, indicaciones, cintas, etc.

El visado d

<u>Camión con canastilla:</u>

- Antes de su utilización se efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el camión, el brazo telescópico y la canastilla, para asegurarse de que está en buen estado, que tiene combustible suficiente y, siempre que sea posible, que los mandos funcionan correctamente.
- Todo el personal usuario deberá seguir las normas e instrucciones dadas por el fabricante. Especialmente la carga máxima admisible, que deberá estar señalizada en el vehículo.
- Emplazar el camión en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En suelos blandos poner tablones bajo los estabilizadores.
- No se permite el uso de la canastilla con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores.
- Acotar la zona de trabajo, entendiéndose ésta como la que rodea al camión-grúa más toda la zona de recorrido del brazo telescópico, por medio de cintas o vallas.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Subir y bajar sin dar golpes. Avisar a los compañeros de la zona de influencia antes de ponerla en marcha.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la canastilla. No intentar alcanzar puntos alejados, en este caso mover la canastilla lo necesario.
- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas ni usar borriquetas o escaleras sobre la canastilla.
- Distribuir las cargas en la canastilla, no sobrecargarla y para trasladarla en posición elevada moverla con la máxima precaución. No atar la canastilla a la estructura o elemento sobre el que se esté trabajando.
- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los mandos.
- No permitir trabajar a terceras personas cerca de la canastilla; en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalizar oportunamente.
- Asegurarse de que dispone de espacio suficiente para trabajar.
- El personal que maniobra la canastilla debe estar adiestrado a su uso y permanecer junto a los mandos todo el tiempo que duren las operaciones.
- Avisar al mando inmediatamente si hay cualquier anomalía.

El visado d

Arneses y sistemas anticaídas:

Existen tres elementos esenciales a considerar en la composición de un sistema anticaídas:

- Arnés de seguridad.
- Dispositivos de unión.
- Anclajes.

Arnés de seguridad

- Los arneses de seguridad (EN 361) y sistemas anticaídas asociados han de ser usados en varias ocasiones (por ejemplo en la reparación del pavimento exterior de la cubierta .), bien como protección complementaria, o bien como equipo de protección único.
- El arnés siempre se debe ajustar a las características físicas de la persona que lo use, con independencia del tiempo de utilización.
- El arnés debe ajustarse al trabajador de tal manera que permita la libertad de movimientos.
- La línea de vida deberá anclarse al arnés SIEMPRE en alguno de los mosquetones dorsales o pectorales, NUNCA en los laterales.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- La línea de vida se debe fijar en un punto de anclaje superior y debe estar equipada, con un tope final de forma que el dispositivo anticaídas NO se salga involuntariamente de la línea de anclaje.
- Si el dispositivo anticaídas deslizante posee un bloqueo manual, el extremo inferior de la línea debe asegurarse mediante un terminal inferior manufacturado fijo o mediante un lastre, para facilitar el funcionamiento.

Dispositivos de unión

- No exponer las cuerdas cintas y arneses a los efectos nocivos de los procesos de soldadura, del sol, del polvo ni de otros agentes agresivos innecesariamente.

Recomendaciones generales

- Se debe usar permanentemente el equipo de protección durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes del equipo y en particular:
    - *Contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.*
    - *Contactos con superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.*
- Señalizar en el equipo cualquier anomalía, no volviendo a utilizar ningún equipo que haya soportado una caída. Los arneses que hayan soportado una caída deberán ser destruidos. El anticaídas, en este caso, será sometido a una revisión exhaustiva.
- Todos los elementos de cada equipo deberán utilizarse, en cada ocasión, por una única persona, en ningún caso se deberán compartir elementos durante la realización de los trabajos.
- Después de su uso, secar el equipo si es necesario y guardarlo protegido de la humedad, luz y posibles agresivos.

El visado d

Situaciones en que se recomienda su uso:

- Siempre que no se elimine en su totalidad el riesgo de caída a distinto nivel mediante la colocación de protecciones colectivas.
- Durante el montaje e instalación de protecciones colectivas.

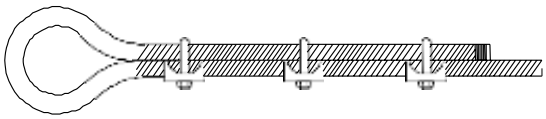
Equipo de anclaje:

Cables y eslingas

- Deben llevar indicado el valor de su carga máxima en lugar bien visible. En caso contrario, no se utilizarán.
- Se recomienda usar eslingas planas de banda textil, en lugar de cables de acero, siempre que esta sustitución sea posible.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Estas eslingas deben llevar una etiqueta en la que conste:
    - Material del que está fabricado.
    - Carga máxima de utilización.
    - Nombre del fabricante.
    - Fecha de fabricación.
- Toda eslinga que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso, deberá lavarse inmediatamente con agua fría.
- Las gazas en los cables de acero que se ejecuten con perrillos, deben disponerse de forma que la cogida se realice con 3 perrillos al menos y dirigidos todos hacia el mismo lado.



- Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, cocas, óxido, etc., en un 10% del mismo.
- Desechar y destruir las eslingas de Nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas, cortadas, etc.

El visado d

Sistema retráctil:

- Antes de la utilización del sistema retráctil, verificar que se ha sometido a revisión.
- Se recuerda en la utilización del sistema retráctil que el peso máximo que soporta es de 100 kilos.

Puntos de Anclaje

Los puntos de anclaje en los que se asegura la línea de vida deben:

- Ser capaces de mantener el peso del trabajador y la fuerza adicional generada en el supuesto de caída.
- Reducir la caída libre a la distancia más corta posible.
- Estar situados por encima o en frente del trabajador y separados del soporte principal.
- Sostener la línea de vida de forma segura hasta que se tenga que quitar.
- Debe comprobarse siempre la solidez de los anclajes, debiendo ser su resistencia en carga superior a 5000 kg.
- Colocar protectores en todos los bordes afilados, de tal manera que no deterioren la cuerda.
- No utilizar como anclaje tuberías, antenas y conductos o cables eléctricos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Los peldaños de la escalera, barandillas o pasamanos, no son aceptables como anclaje. Usar un punto de anclaje que no tenga obstáculos debajo, sobre los cuales podría golpearse en caso de sufrir una caída.

Líneas de vida

La adopción de sistemas de línea de vida y arnés de seguridad frente a los riesgos de caída de altura únicamente se adoptarán cuando se haya justificado debidamente la improcedencia o incapacidad de adopción de protecciones colectivas. El contratista deberá presentar esta justificación al Coordinador de seguridad y salud. El sistema auxiliar de línea de vida o puntos de anclaje para la utilización de arnés de seguridad frente al riesgo de caída de altura deberá estar definido y calculado en un proyecto técnico. Este proyecto técnico concretará:

- La descripción y los cálculos justificativos del sistema.
- El procedimiento de montaje y desmontaje.
- Las normas de utilización.
- El montaje será realizado bajo la supervisión de un técnico competente que emitirá un certificado de montaje del mismo. El certificado de montaje deberá ser presentado al Coordinador de seguridad y salud de forma previa a la utilización del sistema.
- La línea de vida deberá instalarse, siempre que resulte posible, por encima del centro de gravedad del trabajador.
- Las líneas de vida se instalarán preferentemente en horizontal. En caso de ser necesaria la instalación con pendiente, el elemento que deslice sobre la línea de vida deberá estar provisto de un dispositivo de bloqueo automático.

El visado d

Todos los elementos que componen las líneas de vida instaladas en obra, así como el sistema de línea de vida en su conjunto contarán con un cálculo llevado a cabo por un técnico capacitado para ello.

Previo a la utilización de la línea de vida un técnico responsable certificará su correcto montaje. Cuando los equipos utilizados para la instalación no estén cubiertos por los requisitos establecidos en las Normas EN 354, EN 355 y EN 360, se realizarán ensayos sobre los mismos. A la hora de planificar el montaje de una línea de vida se consideraran para su dimensionamiento y montaje las siguientes exigencias:

- Para el cálculo de las cargas que actuarán sobre la línea de vida se tendrá en cuenta el número de trabajadores que utilizarán dicha protección simultáneamente, debiendo de considerarse que la línea de vida no será utilizada por más de dos personas simultáneamente.
- Para el cálculo se tendrá en cuenta la energía que la línea de vida soportará en función del desplazamiento o altura de caída que experimente el trabajador hasta su completa sujeción, considerando en este desplazamiento la deformación que experimente la línea de vida.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Para evitar daños a los trabajadores, la energía que soportará el cuerpo de cada trabajador no será nunca superior a los 600 Julios, por lo que se tendrá en cuenta la instalación de elementos absorbedores de energía.
- La instalación de las líneas de vida será horizontal o formando un ángulo máximo de 15 grados, dicha situación ha de ser tenida en cuenta para el cálculo de los anclajes de la línea de vida.
- Para la ubicación de la línea de vida se dispondrá siempre que resulte posible por encima del trabajador.

En el caso de utilizar elementos auxiliares tales como enrolladores o cuerdas auxiliares se ha de tener en cuenta la longitud total del elemento para el cálculo de la energía de caída. En todo caso la energía de caída será inferior a la que el trabajador pueda admitir. Por otra parte se comprobará que la longitud de los elementos de amarre no permita que el trabajador golpee con otros elementos o supere la altura con respecto del suelo durante la caída.

Cuidado e inspección de los equipos

Los equipos defectuosos deben ser reemplazados inmediatamente. Antes de su utilización se debe:

- Inspeccionar todo el equipo de protección contra caídas.
- Verificar el estado de las cintas y costuras así como el buen funcionamiento de las hebillas de cierre.
- Cualquier equipo que haya sufrido el impacto de una caída debe ser destruido.
- Revisar si las cuerdas tienen algún desgaste, fibras rotas, costuras sueltas o si están descoloridas. En este caso, deberán ser eliminadas.
- Los mosquetones y ganchos deben poder abrirse y cerrarse sin ningún problema.
- Revisar que no haya daños causados por fuego, ácidos u otros corrosivos.

El visado d

Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Los trabajadores afectados deberán disponer de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
    - Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
    - Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
    - Los sistemas de sujeción.
    - Los sistemas anticaídas.
    - Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
    - Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
    - Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

El visado d

29 General. Manejo manual de cargas

Descripción

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particulares dorsolumbares, para los trabajadores.

Riesgos asociados a esta actividad

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Caídas a distinto nivel	- Siempre que durante la actividad se presente este riesgo, el operario deberá contar con la protección colectiva (líneas de vida) o individual (arnés fijado a un elemento de anclaje fuerte) correspondiente.
- Caídas al mismo nivel	- Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Caída de objetos por manipulación	- No realizar movimientos bruscos durante la manipulación o transporte de cargas. - No manipular ni transportar materiales de pesos excesivos para la persona. - Antes de levantar la carga, hay que examinarla para detectar esquinas puntiagudas, suciedad, etc., y decidir, según su forma, peso y volumen, el mejor lugar para sujetarla. - Cuando el traslado de estos materiales se tiene que hacer utilizando elementos auxiliares como escaleras, andamios o similares, estos elementos tienen que ser utilizados de forma adecuada. - En el momento de iniciar el levantamiento de la carga, los pies han de estar separados a una distancia equivalente a la anchura de los hombros.
- Pisadas sobre objetos	- Se limpiará la zona de trabajo lo antes posible. - Los restos, materiales o herramientas no se dejarán en la zona de trabajo donde puedan interrumpir el paso.
- Golpes por objetos o herramientas	- Utilizar las herramientas únicamente para su uso específico. - Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas. - Antes de utilizar una herramienta, hay que verificar su correcto estado. - Para llevar las herramientas hay que utilizar cajas o maletas portaherramientas, cartucheras fijadas a la cintura o sistemas similares. - El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas, y con las articulaciones engrasadas. - Se mantendrá una distancia de seguridad alrededor de la herramienta que está siendo utilizada.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Uso de guantes de protección.
- Sobreesfuerzos	- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. - Como norma para levantar cargas, se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible. - No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.

Proceso para un correcto levantamiento de cargas

Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad de la persona debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.



El visado d

El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:

- Enmarcando la carga
- Ligeramente separados
- Ligeramente adelantado uno respecto del otro.

Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.



<u>Técnica segura del levantamiento:</u>

- Sitúe el peso cerca del cuerpo.

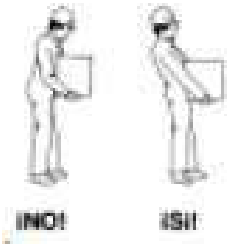
VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Mantenga la espalda plana.
- No doble la espalda mientras levanta la carga.
- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada. - Conviene preparar la carga antes de cogerla.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.



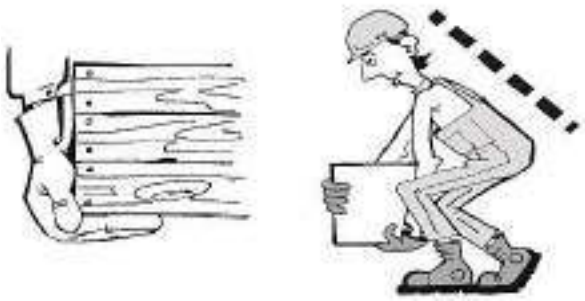
El visado d

- Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



- Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir un objeto al cogerlo lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente. Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación





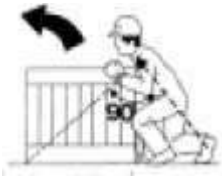
El visado d

En caso de tener que rotar el tronco, se descompondrá el movimiento en dos:

- Primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños movimientos.
- O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90º)

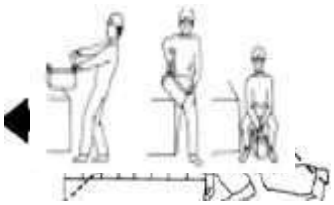
El peso del cuerpo puede ser utilizado:

- Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.

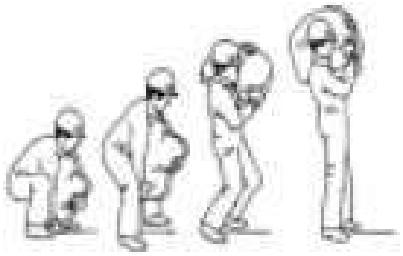


VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90º, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.



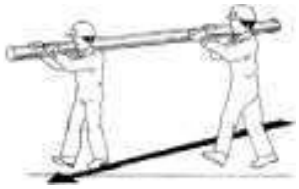
- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.
- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.



El visado d

- Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, y a que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios. Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:
- La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
- La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
- La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se debe efectuar:
- Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
- A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación



Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (en caso de trabajos en altura).

30 General. Transporte y acopio de materiales

El visado d

Descripción y procedimiento

Transporte de materiales hacia y desde zona de actuación mediante camión de transporte.

La zona de acopio estará ubicada de forma que se pueda llegar a ella con facilidad y sea accesible para la carga y descarga de camiones.

Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de cargas en suspensión*
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Normas preventivas

Caída de personas a distinto nivel	- Delimitación de las zonas a diferente altura con vallas o barandillas.
Caída de personas al mismo nivel	- Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente. - Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.
Pisadas sobre objetos	- Durante el desembalaje de los equipos/elementos de la obra, los desechos deben liberarse según se producen, apilándolos y separándolos de la zona de desembalaje para evitar caídas del personal al tropezar con ellos accidentalmente. - Se mantendrá el orden y limpieza en los recorridos internos de la obra.
Golpes por objetos o herramientas	- Las herramientas serán utilizadas por trabajadores especializados. - Contarán con CE correspondiente. - Se mantendrá una distancia de seguridad con los tajos en los que se esté empleando una herramienta.
Atrapamiento por y entre objetos	- La manipulación manual de objetos también puede originar atrapamientos a las personas . Se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas: - Los objetos deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas. - La forma y dimensiones de los objetos deben facilitar su manipulación. La base de apoyo de los objetos debe ser estable. - El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de los objetos. - El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo. - Utilizar siempre que sea posible medios auxiliares en la manipulación manual de objetos.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Pisadas sobre objetos	- Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas...) respetando la anchura de los mismos para prevenir los golpes contra objetos y las caídas. - Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada. Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados. - Eliminar con rapidez las basuras y los desperdicios generados colocándolos en recipientes adecuados. Cuando sea necesario, señalizar la zona afectada para evitar el tránsito de personas hasta la definitiva limpieza del espacio afectado y/o retirada de los objetos existentes. Las operaciones de limpieza no deberán constituir una fuente de riesgo, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados. - Si la iluminación es insuficiente, hacer uso de medios auxiliares y comunicar dicha situación para proceder a su corrección.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas	- Si los elementos a transportar pesan más de 15 Kg. se deberá hacer uso de un medio auxiliar mecánico para el transporte de cargas. - Especial cuidado en el uso de la carretilla manual. Se deberá cumplir con las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo “Medios Auxiliares” carretilla manual.

El visado d

Protecciones colectivas

- Vallado y delimitación de la zona de acopio.
- Extintor en la zona de acopio.

Señalización y balizamiento

- Cartel de normas de seguridad en el acceso a la zona de acopio y prohibición de entrada a personal ajeno a la obra.
- Señal de presencia obligatoria de extintor.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

31 Trabajos con riesgo especial. Trabajos en altura

Descripción

Se consideran trabajos en altura todos aquellos, sea cual sea la naturaleza, en los que el punto de operación está situado a una altura mínima sobre el suelo de 3,5 m y requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador.

Las medidas preventivas expuestas en esta ficha son de aplicación en todas las actividades evaluadas en fichas anteriores que impliquen trabajos en altura.

Posibles áreas afectadas

Antes del inicio de los trabajos, el trabajador designado como Recurso Preventivo deberá realizar una inspección visual del entorno de la zona en la que se realizarán dichos trabajos, con objeto de detectar posibles interferencias de las tareas a ejecutar.

En caso necesario, el Recurso Preventivo decidirá las medidas adicionales que deberán tomarse para evitar posibles riesgos generados por dichas tareas que puedan afectar a personas ajenas a las mismas (señalización, delimitación de la zona de trabajo, etc.).

El visado d

Riesgos asociados

- Caída de personas y materiales.
- Vuelco / deslizamiento de los medios auxiliares empleados

  En el caso de uso de vehículos (camión con canastilla), además:

- Golpes y atropellos a terceras personas.
- Contacto eléctrico.

Medias de prevención y protección

Recomendaciones generales:

Siempre que se esté desarrollando un trabajo en altura (es decir, aquellos trabajos en los que el punto de operación esté situado a una altura mínima sobre el suelo de 3,5 m) se debe utilizar casco de protección para uso industrial. Además, se deberá acordonar y señalizar la zona situada bajo el emplazamiento del trabajo así como sus inmediaciones (zona limítrofe) para evitar riesgo de golpe por caída de objetos sobre las personas.

Se deberá contar con emisoras, para garantizar la comunicación entre el personal que realiza el trabajo en altura y el que permanece en el suelo.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Siempre que sea posible, se deberá:

- Contar con protección perimetral. En esta obra
- Utilizar, por parte del trabajador, arnés de seguridad anclado a un punto fijo cuando no exista otra protección o cuando persista el riesgo de caída por falta de estabilidad de la plataforma de trabajo, escalera o andamio. (La longitud del elemento de unión entre el punto fijo de anclaje y el arnés debe ser inferior a la altura de caída existente).

Escaleras de mano:

Colocación:

- Las escaleras de mano se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes (zapatas).
- Las escaleras de mano simples se colocarán:

8. Formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
9. Con los largueros sobrepasando 1 metro el lugar de acceso.

Número de personas: Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

El visado d

Condiciones de utilización:

- Podrán utilizarse siempre que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que no se puedan modificar.
- Para trabajos en los que el punto de operación se encuentre a más de 3,5 metros de altura:

10. Es recomendable usar abrazaderas adecuadas en la parte superior de la escalera, siempre que sea posible.
11. Si se van a realizar movimientos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que usar arnés de seguridad anclado a algún punto estable que no sea la propia escalera.

Utilización/Subida/Bajada:

- Limpiarse la suela de los zapatos de grasa, aceite o cualquier sustancia deslizante antes de subir, utilizando papel secante o similar.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano se hará con las manos libres, de frente a la escalera y agarrándose a los peldaños y no a los largueros.
- No se debe subir nunca por encima del quinto peldaño o 1 metro contado desde arriba (dejar cuatro peldaños libres por encima del apoyo de los pies).
- Mantener el cuerpo siempre dentro de los largueros de la escalera.
- No mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- No se debe trabajar desde una escalera simple de mano más que con herramientas que puedan ser fácilmente manipuladas con una sola mano.
- Las escaleras metálicas son conductoras de electricidad y no deben usarse cuando se trabaje con equipos eléctricos.

Conservación:

- Para evitar cualquier tipo de accidente que pueda causar una escalera de mano, es fundamental conservar su buen estado, para lo cual se revisarán periódicamente retirando las que están en mal estado.
- Evitar por todos los medios pintarlas o someterlas a tratamientos que impidan descubrir fácilmente sus defectos.

Andamios sobre ruedas

- Antes de su primera utilización se realizará un reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.
- Se prohíbe subir a/ o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe usar ladrillos, bidones, cajas, etc., para nivelar las borriquetas. Usar maderas como apoyo.
- La plataforma tendrá un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones de madera o 2 plataformas metálicas) si sólo se utiliza para sostener personas y no materiales, siendo de 80 cm. si se usa para ambos.
- No sobrecargar el andamio y distribuir las cargas uniformemente en la plataforma.
- Se prohíbe el uso de andamio de ruedas para trabajos a alturas superiores a 1,5 metros desde el suelo a la plataforma.

El visado d

Antes del inicio de los trabajos, comprobar:

- La distancia entre la plataforma y la pared de trabajo es igual o menor de 25 cm. para evitar caídas de personas por el interior del andamio.
- Repartir los materiales sobre las plataformas, sin sobrecargarlas ni flexionarlas.
- Mantener siempre el estado de orden y limpieza en el andamio, así como en la zona inferior del mismo.
- No se permite saltar del andamio a las plataformas cercanas (o al revés)
- En trabajos con posible caída de materiales (como la elevación de materiales a la plataforma del andamio), no permitir que otras personas trabajen o circulen por debajo. Colocar protecciones, indicaciones, cintas, etc.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Camión con canastilla:

- Antes de su utilización se efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el camión, el brazo telescópico y la canastilla, para asegurarse de que está en buen estado, que tiene combustible suficiente y, siempre que sea posible, que los mandos funcionan correctamente.
- Todo el personal usuario deberá seguir las normas e instrucciones dadas por el fabricante. Especialmente la carga máxima admisible, que deberá estar señalizada en el vehículo.
- Emplazar el camión en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En suelos blandos poner tablones bajo los estabilizadores.
- No se permite el uso de la canastilla con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores.
- Acotar la zona de trabajo, entendiéndose ésta como la que rodea al camión-grúa más toda la zona de recorrido del brazo telescópico, por medio de cintas o vallas.
- Subir y bajar sin dar golpes. Avisar a los compañeros de la zona de influencia antes de ponerla en marcha.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la canastilla. No intentar alcanzar puntos alejados, en este caso mover la canastilla lo necesario.
- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas ni usar borriquetas o escaleras sobre la canastilla.
- Distribuir las cargas en la canastilla, no sobrecargarla y para trasladarla en posición elevada moverla con la máxima precaución. No atar la canastilla a la estructura o elemento sobre el que se esté trabajando.
- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los mandos.
- No permitir trabajar a terceras personas cerca de la canastilla; en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalizar oportunamente.
- Asegurarse de que dispone de espacio suficiente para trabajar.
- El personal que maniobra la canastilla debe estar adiestrado a su uso y permanecer junto a los mandos todo el tiempo que duren las operaciones.
- Avisar al mando inmediatamente si hay cualquier anomalía.

Arneses y sistemas anticaídas:

Existen tres elementos esenciales a considerar en la composición de un sistema anticaídas:

- Arnés de seguridad.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Dispositivos de unión.
- Anclajes.

Arnés de seguridad

- Los arneses de seguridad (EN 361) y sistemas anticaídas asociados han de ser usados en varias ocasiones (por ejemplo en la reparación del pavimento exterior de la cubierta .), bien como protección complementaria, o bien como equipo de protección único.
- El arnés siempre se debe ajustar a las características físicas de la persona que lo use, con independencia del tiempo de utilización.
- El arnés debe ajustarse al trabajador de tal manera que permita la libertad de movimientos.
- La línea de vida deberá anclarse al arnés SIEMPRE en alguno de los mosquetones dorsales o pectorales, NUNCA en los laterales.
- La línea de vida se debe fijar en un punto de anclaje superior y debe estar equipada, con un tope final de forma que el dispositivo anticaídas NO se salga involuntariamente de la línea de anclaje.
- Si el dispositivo anticaídas deslizante posee un bloqueo manual, el extremo inferior de la línea debe asegurarse mediante un terminal inferior manufacturado fijo o mediante un lastre, para facilitar el funcionamiento.

El visado d

Dispositivos de unión

- No exponer las cuerdas cintas y arneses a los efectos nocivos de los procesos de soldadura, del sol, del polvo ni de otros agentes agresivos innecesariamente.

Recomendaciones generales

- Se debe usar permanentemente el equipo de protección durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes del equipo y en particular:

12. Contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.
13. Contactos con superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.

- Señalizar en el equipo cualquier anomalía, no volviendo a utilizar ningún equipo que haya soportado una caída. Los arneses que hayan soportado una caída deberán ser destruidos. El anticaídas, en este caso, será sometido a una revisión exhaustiva.
- Todos los elementos de cada equipo deberán utilizarse, en cada ocasión, por una única persona, en ningún caso se deberán compartir elementos durante la realización de los trabajos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Después de su uso, secar el equipo si es necesario y guardarlo protegido de la humedad, luz y posibles agresivos.

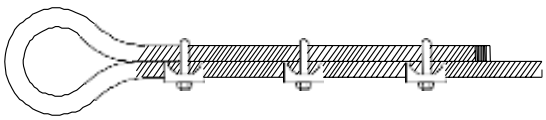
Situaciones en que se recomienda su uso:

- Siempre que no se elimine en su totalidad el riesgo de caída a distinto nivel mediante la colocación de protecciones colectivas.
- Durante el montaje e instalación de protecciones colectivas.

Equipo de anclaje:

Cables y eslingas

- Deben llevar indicado el valor de su carga máxima en lugar bien visible. En caso contrario, no se utilizarán.
- Se recomienda usar eslingas planas de banda textil, en lugar de cables de acero, siempre que esta sustitución sea posible.
- Estas eslingas deben llevar una etiqueta en la que conste:
- Material del que está fabricado.
- Carga máxima de utilización.
- Nombre del fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Toda eslinga que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso, deberá lavarse inmediatamente con agua fría.
- Las gazas en los cables de acero que se ejecuten con perrillos, deben disponerse de forma que la cogida se realice con 3 perrillos al menos y dirigidos todos hacia el mismo lado.



- Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, cocas, óxido, etc., en un 10% del mismo.
- Desechar y destruir las eslingas de Nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas, cortadas, etc.

Sistema retráctil:

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Antes de la utilización del sistema retráctil, verificar que se ha sometido a revisión.
- Se recuerda en la utilización del sistema retráctil que el peso máximo que soporta es de 100 kilos.

Puntos de Anclaje

Los puntos de anclaje en los que se asegura la línea de vida deben:

- Ser capaces de mantener el peso del trabajador y la fuerza adicional generada en el supuesto de caída.
- Reducir la caída libre a la distancia más corta posible.
- Estar situados por encima o en frente del trabajador y separados del soporte principal.
- Sostener la línea de vida de forma segura hasta que se tenga que quitar.
- Debe comprobarse siempre la solidez de los anclajes, debiendo ser su resistencia en carga superior a 5000 kg.
- Colocar protectores en todos los bordes afilados, de tal manera que no deterioren la cuerda.
- No utilizar como anclaje tuberías, antenas y conductos o cables eléctricos.
- Los peldaños de la escalera, barandillas o pasamanos, no son aceptables como anclaje. Usar un punto de anclaje que no tenga obstáculos debajo, sobre los cuales podría golpearse en caso de sufrir una caída.

El visado d

Líneas de vida

La adopción de sistemas de línea de vida y arnés de seguridad frente a los riesgos de caída de altura únicamente se adoptarán cuando se haya justificado debidamente la improcedencia o incapacidad de adopción de protecciones colectivas. El contratista deberá presentar esta justificación al Coordinador de seguridad y salud. El sistema auxiliar de línea de vida o puntos de anclaje para la utilización de arnés de seguridad frente al riesgo de caída de altura deberá estar definido y calculado en un proyecto técnico. Este proyecto técnico concretará:

- La descripción y los cálculos justificativos del sistema.
- El procedimiento de montaje y desmontaje.
- Las normas de utilización.
- El montaje será realizado bajo la supervisión de un técnico competente que emitirá un certificado de montaje del mismo. El certificado de montaje deberá ser presentado al Coordinador de seguridad y salud de forma previa a la utilización del sistema.
- La línea de vida deberá instalarse, siempre que resulte posible, por encima del centro de gravedad del trabajador.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Las líneas de vida se instalarán preferentemente en horizontal. En caso de ser necesaria la instalación con pendiente, el elemento que deslice sobre la línea de vida deberá estar provisto de un dispositivo de bloqueo automático.

Todos los elementos que componen las líneas de vida instaladas en obra, así como el sistema de línea de vida en su conjunto contarán con un cálculo llevado a cabo por un técnico capacitado para ello.

Previo a la utilización de la línea de vida un técnico responsable certificará su correcto montaje. Cuando los equipos utilizados para la instalación no estén cubiertos por los requisitos establecidos en las Normas EN 354, EN 355 y EN 360, se realizarán ensayos sobre los mismos. A la hora de planificar el montaje de una línea de vida se consideraran para su dimensionamiento y montaje las siguientes exigencias:

- Para el cálculo de las cargas que actuarán sobre la línea de vida se tendrá en cuenta el número de trabajadores que utilizarán dicha protección simultáneamente, debiendo de considerarse que la línea de vida no será utilizada por más de dos personas simultáneamente.
- Para el cálculo se tendrá en cuenta la energía que la línea de vida soportará en función del desplazamiento o altura de caída que experimente el trabajador hasta su completa sujeción, considerando en este desplazamiento la deformación que experimente la línea de vida.
- Para evitar daños a los trabajadores, la energía que soportará el cuerpo de cada trabajador no será nunca superior a los 600 Julios, por lo que se tendrá en cuenta la instalación de elementos absorbedores de energía.
- La instalación de las líneas de vida será horizontal o formando un ángulo máximo de 15 grados, dicha situación ha de ser tenida en cuenta para el cálculo de los anclajes de la línea de vida.
- Para la ubicación de la línea de vida se dispondrá siempre que resulte posible por encima del trabajador.

El visado d

En el caso de utilizar elementos auxiliares tales como enrolladores o cuerdas auxiliares se ha de tener en cuenta la longitud total del elemento para el cálculo de la energía de caída. En todo caso la energía de caída será inferior a la que el trabajador pueda admitir. Por otra parte se comprobará que la longitud de los elementos de amarre no permita que el trabajador golpee con otros elementos o supere la altura con respecto del suelo durante la caída.

Cuidado e inspección de los equipos

Los equipos defectuosos deben ser reemplazados inmediatamente. Antes de su utilización se debe:

- Inspeccionar todo el equipo de protección contra caídas.
- Verificar el estado de las cintas y costuras así como el buen funcionamiento de las hebillas de cierre.
- Cualquier equipo que haya sufrido el impacto de una caída debe ser destruido.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Revisar si las cuerdas tienen algún desgaste, fibras rotas, costuras sueltas o si están descoloridas. En este caso, deberán ser eliminadas.
- Los mosquetones y ganchos deben poder abrirse y cerrarse sin ningún problema.
- Revisar que no haya daños causados por fuego, ácidos u otros corrosivos.

Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Los trabajadores afectados deberán disponer de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
- Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
- Los sistemas de sujeción.
- Los sistemas anticaídas.
- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

El visado d

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1 Herramientas manuales

Descripción

Equipos de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana: martillos, mazas, hachas, punzones, tenazas, alicates, palas, cepillos, palancas, gatos, rodillos, pies de cabra, destornilladores, etc.

Relación de riesgos previsibles

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas

El visado d

Medidas preventivas

Recomendaciones generales

- Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Recomendaciones particulares

- Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.
- Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.
- Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante):

  Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos.

  Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, hay que utilizar una cartera o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.

- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente.

2 Herramientas manuales eléctricas

El visado d

Descripción

Las herramientas eléctricas son aquellas que para su funcionamiento necesitan de electricidad. Realmente se les debería llamar máquinas-herramientas, ya que son herramientas a las que al aplicarles un motor se convierten en máquinas.

Entre las herramientas eléctricas más usadas están las sierras eléctricas, taladros y martillos eléctricos, destornilladores-atornilladores eléctricos, lijadoras, las decapadoras (para calentar y quitar la pintura), las fresadoras, las grapadoras.

Relación de riesgos previsibles

- Exposiciones a contactos eléctricos.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Quemaduras
- Incendios
- Ruidos

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Medidas preventivas

- La primera norma es no usar ninguna herramienta que no conozcamos como se maneja.
- Al ser la mayoría máquinas giratorias cuidado con la ropa y el pelo suelto, peligro de enganche.
- Conectar las herramientas siempre a la tensión de uso.
- Inspeccionar el cable antes de cada uso por si estuviera desgastado o con daños en alguna parte. En tal caso no usar la herramienta hasta que no se repare. Mantenga los cables de alimentación alejado del calor, agua, aceite, bordes afilados y piezas móviles.
- Usar gafas de protección cuando hay riesgo de saltar virutas de madera, metal o cualquier otro material.
- Usar cada herramienta solo para el uso que esta diseñada.
- En los trabajos de mantenimiento, cambio de accesorios y limpieza tener la herramienta siempre desconectada de la red eléctrica.
- No quitar nunca las protecciones que traen las herramientas.
- Si la herramienta se calienta desconectarla para dejarla enfriar.
- Si una herramienta está defectuosa, quitarla de servicio y etiquetarlo claramente "fuera de servicio para su reparación".
- Asegúrese de que las herramientas estén conectadas a tierra utilizando un enchufe de tres clavijas de conexión.
- Si es una herramienta inalámbrica, recargar su batería solamente con un cargador que está pensado específicamente para la batería de la herramienta.
- Retirar cualquier llave de ajuste antes de encender la herramienta, por ejemplo la llave de buzas en el taladro.
- Utilice abrazaderas, un tornillo de banco u otros dispositivos para sujetar y apoyar la pieza que se está trabajando, cuando sea práctico hacerlo. Esto le permitirá utilizar las dos manos para un mejor control de la herramienta y ayudará a prevenir lesiones por malas posturas.
- Tirar del enchufe, no del cable al desconectar la herramienta.
- Asegúrese de que los accesorios como las brocas, cuchillas, etc., se mantiene afilados y limpios.
- No deje una herramienta en funcionamiento sin vigilancia. No la deje hasta que haya sido desactivado, ha dejado de funcionar por completo, y se ha desenchufado.
- No utilice la herramienta en un área que contiene vapores o gases explosivos.
- No limpie las herramientas con disolventes inflamables o tóxicos.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- No sorprenda, moleste o toque cualquier persona que esté trabajando con una herramienta eléctrica, podría llegar a causar un accidente o una lesión.
- Hacer caso siempre de las Señales de Seguridad

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad
- Gafas de protección
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo

3 Escaleras de mano

Definición

Escaleras rectas transportables, constituidas por dos travesaños paralelos y peldaños equidistantes, empleadas para trabajos en altura en los que no sea posible utilizar plataformas de trabajo.

El visado d

Se restringirá el uso de escaleras de mano en los casos en los que no sea técnicamente posible el establecimiento de otros medios auxiliares, cuando el montaje de los medios auxiliares suponga un mayor riesgo que el uso de las escaleras o cuando el trabajo sea de corta duración o una emergencia.

Dicho uso deberá estar justificado técnicamente por la imposibilidad de emplear otras plataformas de trabajo seguro como:

- Andamios.
- Escaleras de mano tipo “faraone”.
- Borriquetas.

Antes de la utilización de las escaleras se deberá solicitar la autorización de uso de las mismas. Todas las escaleras deberán cumplir con la UNE-EN-131 y deberán venir marcadas.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.
- Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólidos y estables.
- Deben colocarse elementos antideslizantes en la base de las escaleras.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.
- Cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de sistemas individuales anticaída o sistemas equivalentes.
- Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Es necesario revisar periódicamente las escaleras de mano.
- Los peldaños han de estar ensamblados.
- Las escaleras de madera tienen que tener travesaños de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos, y han de estar protegidos con barnices transparentes.
- Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.
- Está prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.
- El ascenso y descenso y los trabajos des de escaleras tienen que hacerse de cara a los escalones.
- El transporte a mano de una carga por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.
- No se pueden utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, la resistencia de las cuales no tenga garantías.
- Las escaleras de madera se tienen que almacenar a cubierto para asegurar su conservación.
- Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su oxidación.
- Las escaleras de madera no se pueden pintar, para que se puedan apreciar los defectos.
- Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiabertura.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- El uso de escaleras de mano se limitará, en la medida de lo posible, al de un medio auxiliar que permita a los trabajadores pasar de un nivel a otro.

El visado d

Normas de uso y mantenimiento

- El ascenso y el descenso ha de realizarse siempre de cara a la escalera.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar.
- La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.
- No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.
- No se pueden empalmar escaleras a menos que esté previsto por el fabricante.
- Hay que colocarlas en un ángulo de 75º respecto a la horizontal.
- Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.
- Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.
- Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.
- El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.
- Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.
- No mover la escalera cuando haya un trabajador.
- En las escaleras de tijera el operario no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.
- Las escaleras suspendidas tienen que fijarse de manera segura para evitar movimientos de balanceo.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.
- No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.
- No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.
- Cuando se transporte manualmente una carga por una escalera de mano deberá realizarse de tal forma que permita una sujeción segura.

El visado d

Protecciones colectivas

- Tiene que prohibirse el paso de personas bajo la escalera.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (por encima de 3,5 m).
- Ropa de trabajo.

4 Eslingas, cables y ganchos

Descripción

Medios auxiliares necesarios para la elevación y sustentación de cargas por medios mecánicos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Relación de riesgos

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgos y medidas preventivas

- No se debe superar nunca la carga máxima de los elementos. Si se desconoce, comenzar siempre el izado de manera lenta, manteniendo la carga cercana al suelo durante unos instantes antes de continuar el izado. Informarse lo antes posible de la carga máxima, o sustituir los elementos por otros que ofrezcan esa garantía.
- Para estar del lado de la seguridad, debemos emplear un coeficiente de seguridad de 6 para el empleo de cables. (Ejemplo: para una carga máxima del cable de 6000 Kg., el peso máximo a elevar es de 1000 Kg.).
- No emplear elementos que se vean viejos o deteriorados como ganchos torcidos o rectificados, braga de tela deshilachada, cables pelados, etc.
- Los ganchos empleados en esta obra deben contar con pestillo de seguridad.
- Debe revisarse estos elementos frecuentemente y siempre antes de su uso.
- Se deben desechar cables o ganchos oxidados.
- En la ejecución de la gaza de la eslinga con perrillos debe hacerse teniendo en cuenta lo siguiente:
- Todos los perrillos deben amarrarse por el mismo lado del cable, estando colocadas las roscas por el lado del cable largo.
- Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo mayor de 90º.
- Para confeccionar eslingas deben emplearse cables muy flexibles, por ello no deben emplearse cables con alma metálica, sino aquellos que tienen alma de fibra. Los que tienen alma metálica pueden romperse por la flexión a la que se les sometería.
- Nunca deben emplearse redondos de ferralla para sustituir a las eslingas.
- Debe tenerse cuidado de que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
- No deben cruzarse eslingas unas sobre otras, porque podría producirse la rotura de la queda aprisionada.
- Se debe prestar especial atención a los puntos de agarre de la carga.
- Si la carga no tiene puntos de agarre habrá que embragarla. En este caso se debe tener especial cuidado de que las aristas vivas no dañen la eslinga. Para ello, una medida útil puede ser cubrir la arista con paños, plásticos, etc.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante y ropa de alta visibilidad.
- Guantes de protección.

5 Andamios sobre ruedas

Descripción

Equipo de trabajo formado por una estructura provisional móvil, que sirve para el sostén de una plataforma de trabajo, por lo que se facilita así la ejecución de trabajos en lugares de difícil acceso. La movilidad la proporcionan las ruedas, que permiten desplazar el andamio por la zona de trabajo.

Riesgos y medidas preventivas

El visado d

Caída de personas a distinto y mismo nivel	- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura, cuando el uso del andamio no exija el almacenamiento de materiales (Para este caso el mínimo de plataforma son 90 cm), siempre que no existan aberturas con riesgo de caída y la superficie será de material antideslizante. - Cuando el acceso o el descenso se realicen con caída de 3,5m de altura hasta el suelo, se realizarán con un elemento de protección anticaídas fijado o se instalarán escaleras incorporadas al propio andamio, mediante la utilización de plataformas con trampilla.
Caída de objetos por manipulación.	- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
Golpes contra/por objetos o herramientas	- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
Atrapamientos	- Las plataformas de trabajo cuando la caída sea mayor de 2m, se limitarán en su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de alto, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Deslizamientos	- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición. - Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas (tacos de madera o durmientes) en cualquier caso (tanto si es apoyo directo sobre el terreno como si es sobre soleras o aceras). - Se prohíbe subir a/ o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
Vuelcos	- En la base y a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal, para seguridad y hacer el conjunto indeformable y más estable. - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
Roturas	- Todos los andamios permanecerán en buen estado llevando un mantenimiento constante de ellos.

El visado d

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad de polietileno (opcional con barbuquejo).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de Seguridad.

6 Plataforma elevadora movil de personal (pemp)

Descripción

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 articulado y telescópico, autopropulsado de tijera, autopropulsado o telescópico y plataformas especiales remolcables entre otras. Será necesario disponer de la formación específica para el uso de este tipo de maquinaria.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- 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 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.

Riesgos y factores de riesgos

Caídas a distinto nivel debidas a:

- Basculamientos del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores, etc.
- Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma.
- Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc., para ganar altura.
- Trabajar sobre la plataforma sin utilizar los equipos de protección individual debidamente anclados.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.
- Utilizar la PEMP para acceder desde la misma a una instalación o estructura externa.
- Trabajar con parte del cuerpo situado fuera de la plataforma de trabajo.
- Subir o bajar utilizando la estructura de elevación.
- Efecto catapulta al pasar por encima de un bordillo.

Vuelcos del equipo debidos a:

- Trabajar con el chasis situado sobre una superficie inclinada.
- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis.
- No utilizar placas estabilizadoras o hacerlo de forma incorrecta.
- Apoyar la PEMP total o parcialmente sobre superficies poco resistentes.
- Sobrecargar la plataforma de trabajo respecto a su carga nominal.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Efecto péndulo al caer al vacío desde la plataforma de trabajo, llevando el operario una eslinga no ajustable, siendo el punto de giro el punto de anclaje, lo que puede provocar en determinadas circunstancias el vuelco de la PEMP.
- No respetar la distancia mínima de seguridad respecto a una zanja.
- Usar la PEMP como una grúa para elevar cargas suspendidas.
- Aumentar la superficie de la plataforma de trabajo con estructuras adicionales.
- Utilizar el equipo en condiciones meteorológicas adversas tales como viento, lluvia, tormentas con aparato eléctrico, etc.
- Sobrepasar la fuerza máxima lateral admisible, por ejemplo, utilizando una manguera de agua a alta presión para limpiar una fachada.
- Sobrepasar el número máximo admisible de personas en la plataforma de trabajo.

Caída de materiales sobre personas y/o bienes debida a:

- Vuelco del equipo.
- Plataforma de trabajo sin protecciones perimetrales
- Junto con la existencia de herramientas sueltas o materiales dejados sobre la superficie.
- Rotura de la plataforma de trabajo.
- Personas situadas en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma sin balizar.

El visado d

Caídas al mismo nivel debidas a:

- Falta de orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo.

Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles debidos a:

- Realizar movimientos de elevación o pequeños desplazamientos del equipo en proximidades de obstáculos fijos o móviles sin las correspondientes precauciones (por ejemplo: no mirar en el sentido del movimiento del equipo de trabajo, no mantener todos los miembros del cuerpo en el interior de la plataforma, etc.) o por no tener en cuenta el estado del terreno por el que se traslada.
- Efecto péndulo al caer el operario al vacío utilizando una eslinga no ajustable golpeándose contra obstáculos que se encuentran en la trayectoria de caída o contra elementos de la propia PEMP.

Atrapamientos del cuerpo o extremidades superiores entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis debido a:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada/subida de la misma.
- Situarse entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada/subida de la plataforma de trabajo.

Contactos eléctricos directos o indirectos debidos a:

- Efectuar trabajos en proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.
- Utilizar la PEMP como toma de tierra.
- Utilizar la PEMP en caso de tormentas con aparato eléctrico.

Quemaduras o intoxicaciones debidas a:

- Cargar las baterías en zonas mal ventiladas con riesgo de explosión por vapor de hidrógeno.
- Repostar combustible con el motor en marcha.
- Proyección de líquido hidráulico por rotura de alguna manguera con presión.
- Contacto con las partes calientes del motor de combustión.
- Uso de la PEMP con motor de combustión en locales con ventilación insuficiente.
- Utilizar la PEMP en zonas o áreas con riesgo de inflamación, deflagración, explosión o incendio.
- Falta de EPI de protección adecuadas en la comprobación o manipulación de las baterías.

El visado d

Normativa técnica y legal

Europea:

- Directiva 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE).
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).
- Directiva 2001/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de diciembre de 2001, relativa a la seguridad general de los productos.
- Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- UNE-EN 361:2002: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses anticaídas.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Diseño y fabricación:

- UNE-EN 280. Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción. Seguridad. Exámenes y ensayos.

Puesta en servicio:

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

Utilización y Mantenimiento:

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, 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.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 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.
- UNE 58921. Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

El visado d

Disposiciones generales de seguridad en España:

- 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.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Medidas preventivas generales

Antes de 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:

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- 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.

Previas a la elevación de la plataforma:

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. 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.

Movimiento plataforma elevadora:

- 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:
- 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- 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.

Otras medidas genéricas:

- 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.

Tras el uso de la plataforma elevadora:

- 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.
- Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personal a distinto y mismo nivel	- Cuando ocupe la plataforma, manténgase parado sobre el piso en todo momento. Nunca suba. - No intente alcanzar mayor altura de trabajo utilizando las barandillas o cualquier otro objeto de la plataforma. - Mantenga limpia la plataforma y quítese la suciedad de los zapatos antes de ingresar en ella. - Entre y salga de la plataforma sólo por los peldaños de acceso previstos para ello. - Barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié. - Cables de seguridad anclados a “puntos fuertes” de la estructura en los que amarrar el fijador del arnés de seguridad UNE EN 361
Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación.	- Se revisaran las plataformas antes de su puesta en servicio.
Pisada sobre objetos	- La máquina estará dotada de todas las protecciones colectivas propias de la misma.
Choques/ Cortes contra objetos o herramientas	- Evite que la plataforma de trabajo o sus ocupantes toquen objetos externos. - Al elevar, bajar o conducir la plataforma de trabajo, el operador debe estar al tanto, en todo momento, de lo que se encuentra debajo, arriba, a los costados, delante y detrás de ella. - Nunca levante la plataforma cuando vea objetos que puedan obstruir su movimiento ni se coloque usted en una posición de interferencia entre la plataforma y los objetos elevados.
Atrapamiento por vuelco de la máquina o vehículos	- No coloque objetos en la plataforma de trabajo que podrían aumentar significativamente la superficie expuesta al viento y afectar, de esta manera, la estabilidad de la máquina. - -No utilice la plataforma de trabajo como si fuera una grúa.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- Cerciórese de que la superficie por donde se desplazará la unidad tenga una inclinación inferior a 5º y de que podrá soportar una carga superior al peso de la unidad. Verifique que la alarma de inclinación esté funcionando correctamente. - No supere la capacidad nominal de la plataforma (indicada en la placa de capacidades de la máquina). Verifique que la carga esté asegurada y distribuida uniformemente. - En las unidades que estén equipadas con ellos, extienda o retraiga los estabilizadores sólo cuando la plataforma esté totalmente baja. - Cuando se usen estabilizadores, no eleve la plataforma a menos que la unidad esté nivelada y todos los neumáticos queden separados del suelo. - Disponer de la formación necesaria y suficiente para su uso, así como autorización de uso.
Exposición a temperaturas ambientales extremas, Contactos eléctricos y térmicos	- No opere con la plataforma cerca de aparatos de transmisión de radio de alta potencia ya que estos pueden afectar determinadas funciones de la misma. - No opere con la máquina cerca de líneas o equipos eléctricos activos. - Nunca opere una plataforma de trabajo a menos de la distancia mínima de una fuente de energía o línea eléctrica sin notificar primero a la compañía de electricidad. Obtenga la certeza absoluta de que la energía fue desconectada. - Las líneas eléctricas aéreas se mueven con el viento. Téngalo en cuenta cuando determine las distancias seguras de operación.
Atropello o golpes con vehículos	- Cierre bien la máquina y asegúrela contra la utilización no autorizada y vandalismo.
Estrés térmico	- Antes de dar mantenimiento o hacer reparaciones al elevador, deberá cortarse la corriente eléctrica del elevador o con el motor parado en el caso de elevadores a gasoil.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Sobreesfuerzo	- Uso y mantenimiento de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

El visado d

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1 Camión de transporte

Descripción del equipo:

Se incluyen en este apartado todo tipo de camiones que intervienen en la obra: camiones de transporte de materiales, camión caja contenedor, camión de escombros, góndola, camión cisterna, etc.

Riesgos

- Golpes y cortes por objetos/herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Accidentes con máquinas o vehículos
- Accidente por sustancias nocivas/tóxicas
- Incendios

Procedimientos preventivos

El visado d

Medidas preventivas de circulación:

- Se establecerá una disposición interna de seguridad para la regulación del tráfico y la señalización en la obra, con velocidades máximas permitidas, condiciones de estacionamiento y aparcamiento, normas de prioridad de los vehículos, sistemas de aviso y la señalización vial.
- Se establecerán zonas de paso independiente para vehículos y peatones. Se establecerán zonas de trabajo delimitadas y controladas. Se respetarán los caminos de circulación habilitados en el interior de la obra, y la señalización vial de obra. Mantener una distancia máxima en el interior de la obra de 20 km/h. Auxiliarse de una persona que le indique durante las maniobras complicadas.
- Se utilizarán todos los equipos de protección individual indicados cuando el conductor baje de la cabina del camión (chaleco reflectante, casco de seguridad, calzado de seguridad).
- Antes de la circulación, inspeccionar el terreno y asegurarse de que exista espacio suficiente para el paso, tanto en altura como en anchura. Asegurarse de que no existan obstáculos en la zona de maniobra, especialmente si ha de ser marcha atrás.
- Se comprobará la resistencia y solidez del suelo o terreno por donde circula. Se realizará un acondicionamiento periódico de pistas, accesos y zonas de trabajo. Extender una capa de material repartido de forma uniforme, que evite que se formen barros y encharcamientos (grava, restos de material cerámico, hormigón pobre). Humedecer la zona de trabajo y caminos de circulación, sobre todo en épocas estivales.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- El camión se mantendrá alejado de los bordes de excavaciones y taludes a una distancia aproximada de 2 metros.
- Evite circular por rodadas que puedan poner en peligro la inestabilidad del vehículo. No realizar maniobras bruscas en la inmediaciones de vaciados, cunetas, terraplenes, etc., sobre todo en época de lluvias con el firme irregular,
- Conducir con velocidad lenta en lugares embarrados, deslizantes o inclinados. Las operaciones de giro, carga y descarga se hará sobre terreno nivelado.
- Mantener las distancias de seguridad tanto de otras máquinas en movimiento como de obstáculos que puedan causar daños y situaciones de peligro.
- El conductor del vehículo avisará con señales a las personas que trabajan en su proximidad antes de cualquier maniobra según un sistema establecido de avisos o señales.
- Vigilar que no hay personal trabajando en el radio de acción de la máquina. Tenga especial precaución cuando circule cerca de maquinaria o vehículos que estén o se vayan a poner en marcha. Cuando tenga que pasar próximo a ellos hágalo de forma que sea visible en todo momento para el conductor del vehículo o la máquina

El visado d

- Se prohibirá el transporte de personas encaramadas en cualquier parte del camión.
- Medidas preventivas del camión:
- Se le realizarán al camión las revisiones periódicas, en particular a los frenos, luces, parabrisas, espejos retrovisores, dejando constancia del mantenimiento. El mantenimiento lo realizará personal cualificado. Realización del mantenimiento con el motor apagado. Se mantendrá la presión de los neumáticos en la tara que marque el fabricante.
- Los peldaños de acceso y la zona de apoyo de los pies en el puesto de la caja deben ser antideslizantes y estar limpios. Así mismo dispondrá de asideros suficientes. Se limpiarán periódicamente.
- Evitar el contacto con el electrolito de la batería y líquidos anticongelantes. Se utilizarán guantes y gafas protectoras durante las labores de mantenimiento. Mantenga la zona del motor limpia de trapos impregnados de aceites o grasas.
- El repostado de los vehículos se deberá efectuar con el motor parado y los circuitos eléctricos desconectados, lejos de elementos que puedan producir chispas o llamas. Se prohíbe fumar o utilizar dispositivos de llama abierta, en un área comprendida dentro de 15 m de la zona de repostado o de almacenamiento de combustible. Se colocarán carteles visibles que indiquen esta prohibición.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- El camión deberá estar dotados de medios de extinción en función de su P.M.A.: hasta 7.000 kg, 1 extintor de eficacia 21A113B, hasta 20.000 kg, 1 extintor de eficacia 34A144B, más de 20.000 kg, 2 extintores de eficacia 34A144B. Compruebe la accesibilidad, la carga y la presión del extintor.
- Durante las operaciones de carga:
- Cuando se están realizando operaciones de carga y descarga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción.
- El conductor debe tener a la vista la carga, si es necesario le deberá ayudar un señalista.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de haber sido accionado el freno de mano, se extenderán totalmente los gatos estabilizadores de los camiones contenedor. No permita que nadie se acerque a ellos durante su extendido.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Asegúrese de que los gatos estabilizadores se asientan sobre un terreno firme, en caso contrario, ponga debajo de ellas tablones gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad.
- Revisiones periódicas de acuerdo con las instrucciones del fabricante del sistema hidráulico y de los mecanismos.
- Asegurarse de la inexistencia de líneas aéreas. En caso, se establecerá una distancia de seguridad de 5 metros entre el extremo superior de la grúa y la línea.
- Actuación en caso de contacto:
- El conductor permanecerá en la cabina, maniobrando, si es posible, para que cese el contacto. Indicará a todas las personas que se alejen del lugar hasta que cese el contacto, o le confirmen que la instalación ha sido desconectada. Si el vehículo se incendiara y se viera obligado a abandonarlo podrá hacerlo comprobando que no hay cables en el suelo, ni en el vehículo. Descenderá del camión dando un salto con los pies juntos. No tocará el camión y el suelo al mismo tiempo. Se alejará del camión con pasos cortos.

El visado d

2 Martillo rompedor

Definición

Herramienta de percusión, mecánica, accionado por aire a presión, empleado en la demolición manual de estructuras.

Riesgos

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar martillos electroneumáticos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Normas de uso y mantenimiento
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Colocar el martillo a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- Se debe designar a un jefe de maniobras.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No dejar los martillos clavados en los materiales que se han de romper.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- No se pueden hacer esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.
- No se puede apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y caerse.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a los vecinos.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura.

Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Hay que mantener un radio de seguridad en torno a esta actividad.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso, y preferiblemente en su embalaje original.
- Vallas de limitación de zonas de trabajo
- Dispositivos de retención emplazados en el extremo del cilindro del martillo
- Pantallas que protejan a las personas y puestos de trabajo del entorno.

El visado d

Señalización y balizamiento

- Señalización de seguridad y vial

Equipos de protección individual

- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Faja antivibraciones.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

3 Compresor

Descripción

Máquina que toma el aire de la atmósfera para comprimirlo a la presión necesaria de trabajo, almacenándolo en un depósito desde donde es conducido por medio de una canalización hasta otra máquina o herramienta, que utilizará el aire comprimido como energía para su funcionamiento. El compresor funciona por un motor de combustión y es conducido a la obra remolcado o montado sobre camión.

Relación de riesgos previsibles

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- En servicio:
- Exposición a sustancias tóxicas
- Explosiones y/o incendios.
- Exposición al ruido.

El visado d

Medidas preventivas

- El compresor se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar estarán instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Hay que prestar atención a que los datos (placa de características) que aparecen en la máquina de accionamiento, en el compresor y en el depósito almacenador. Las instrucciones deberán encontrarse situadas siempre en el mismo lugar donde funciona el compresor.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Hay que prestar atención a que los compresores destinados a producir aire a presión que aspiren solamente aire puro, es decir, libre de impurezas de todo tipo. El aire mezclado con gases y vapores combustibles (explosivos) o también con polvo puede conducir a la explosión del compresor recalentado por su funcionamiento. Esta podría conducir a la destrucción de la máquina y a otros daños colaterales. Los manómetros de los propios compresores deberán ser fácilmente visibles para que el operario pueda supervisar el grado de presión. Además deberán ser controlados a intervalos regulares por los especialistas del caso, que comprobarán su buen funcionamiento.

- Todos los compresores y depósitos almacenadores de aire a presión, deberán poseer válvulas deseguridad que reaccionan automáticamente al sobrepasar el límite de presión admitida. También se deberá controlar con frecuencia el funcionamiento de tales válvulas, sobre todo bajo condiciones atmosféricas desfavorables.

- Se deberán controlar las temperaturas que se alcanzan, tanto en el compresor como en los depósitos almacenadores. Para ello, se deberán emplear termómetros con dispositivos indicadores lo más visibles posible.

- El chorro de aire comprimido no deberá estar dirigido en ningún caso hacia partes del cuerpo de algún operario. Las presiones elevadas pueden provocar graves lesiones.

El visado d

- El compresor debe estar parado cuando se quieran realizar trabajos de limpieza y mantenimiento en el mismo. También será necesario llevar a cabo un control a intervalos regulares de los depósitos que almacenan el aire a presión por especialistas apropiados, a efectos de poder diagnosticar la posibilidad de seguirlos empleando. Esta comprobación se realizará mediante tu control interior y una prueba hidráulica con una presión de 1,5 veces mayor que la presión máxima de servicio normal.

- El servicio y mantenimiento de compresores no será realizado por personal competente en la materia que haya recibido las instrucciones pertinentes acerca del funcionamiento y características de la máquina.

- Jamás se realizará la búsqueda de escapes en las tuberías y depósitos en donde se almacena el aire comprimido, sometidos a una presión elevada con una mano, pues un chorro finísimo de aire comprimido actúa como un cuchillo afilado.

- Un exceso de presión puede causar el estallido de los compresores depósitos y tuberías, por ello, para paliar tal condición insegura, será obligatorio disponer de una válvula de seguridad calibrada por la presión máxima de trabajo y un dispositivo que para automáticamente la compresión precisamente al llegar a la presión máxima indicada (a veces se prevé otra válvula que impide la entrada del aire a las cámaras de compresión a partir de un determinado valor de la presión predeterminada en el depósito y admitiéndola posteriormente de nuevo en el depósito. Consecuencia del consumo alcanzado por haber descendido otro determinado valor). En los indicados depósitos será preceptivo disponer también de un manómetro y de un purgador de fondo.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- El aire que sale del compresor puede contener agua y aceite, que son nocivos al buen funcionamiento del aparato (el aceite puede también dar lugar a explosiones) y como consecuencia de ello se debe instalar un depósito separador o filtro de retención. Ahora bien, como el aire puede contener fácilmente óxido de carbono (procedente del motor de combustión interna o de la destilación de lubrificantes o de depósitos carbonosos) que es tóxico también en pequeñas cantidades, por lo cual al difundirse el aire comprimido en ambientes cerrados y poco ventilados, será necesario aplicar otro filtro que retenga el mentado óxido de carbono; este filtro no tiene una duración ilimitada, sino que requiere un cambio después de un determinado período de tiempo.
- Como norma general, previo a la puesta en marcha del compresor, se deberán verificar todos los órganos, los dispositivos de lubricación, los filtros y, antes de poner en funcionamiento el motor, será necesario abrir la descarga en la atmósfera y poner en marcha el sistema de enfriamiento. Sólo después de haber alcanzado el estado de régimen se podrá abrir lentamente la comunicación con el depósito, cerrando la descarga en la atmósfera.
- Durante el funcionamiento será conveniente: observar frecuentemente los manómetros, las válvulas, los purgadores de la condensación; controlar la temperatura del aire que sale del depósito del agua de enfriamiento de los soportes y buscar y eliminar las eventuales pérdidas.
- El mantenimiento y limpieza de las distintas partes del compresor (filtros, válvulas, tuberías, depósitos, etc.) se debe realizar con muchísimo esmero y cuidado, según el plan general preconcebido y los plazos semanales, mensuales o semestrales, fijados por el constructor.
- La presión del aire a la salida depende de la presión y temperatura del aire que entra, y por eso varía según que el lugar en donde queda situado el compresor (nivel del mar o a cotas más altas) y según que aspire aire caliente o frío. Cuando se pueda, conviene aspirar de subterráneos y otros lugares fríos pero no húmedos, a menos que no tengan un óptimo sistema de eliminación de la humedad del aire.
- Es una equivocación y hasta peligroso querer forzar el rendimiento elevando la presión del compresor y actuando sobre su velocidad más allá de los límites dados por el regulador del que está provisto o, de todas formas, de su construcción. En cambio, es necesario saber elegir el tipo justo en el momento de su adquisición, teniendo presentes las previsibles y distintas posibilidades de empleo.
- Para el trabajo de los compresores, será necesario seguir las instrucciones de los fabricantes, que hay que exponer e ilustrar al personal que trabaja con ellos.
- El compresor siempre se situará de forma nivelada, procediéndose al calzado del mismo antes de su puesta en funcionamiento.

Equipos de protección individual (EPI)

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Calzado de seguridad
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de seguridad homologado
- Protección auricular frente al ruido.

4 Grupo electrógeno

Descripción

Elemento que produce electricidad a partir de un motor de combustión interna.

Relación de riesgos previsibles

- Caída de objetos por manipulación
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosiones y/o incendios.

El visado d

Medidas preventivas

- Para evitar riesgos se recomienda la ubicación del generador alejado de zona de paso de personas o vehículos.
- El transporte del generador, si es de carro, se realizará empleando un remolcador, un dámper o camión.
- Si el generador es del tipo de carro, se mantendrá en todo momento la carcasa cerrada para evitar contactos accidentales.
- Se prohíbe terminantemente las revisiones o reparaciones de los equipos bajo corriente y siempre será llevado a cabo por personal cualificado (electricistas), así como cualquier modificación o ampliación de la instalación.
- Si el generador lleva pica se conectará a tierra antes de la puesta en funcionamiento.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe con aparatos destinados al efecto, la no existencia de la misma.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos y estarán convenientemente aislados.
- Todo el material eléctrico que se emplee en la obra debe cumplir con la normativa técnica aplicable (R.E.B.T.).

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.
- El grupo electrógeno utilizado estará dotado de interruptor diferencial de seguridad para la protección de las personas, y de interruptor magnenotérmico para la protección de los equipos.
- El generador debe estar en condiciones de buen funcionamiento. Ante la duda sobre el mismo se enviará para su revisión.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los equipos generadores, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se cuidará el mantenimiento periódico del estado de las mangueras, enchufes, etc. Se sustituirán los elementos defectuosos en cuanto lo detecten.
- Se procurará no colocar los conductores por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas, se debe intentar que vayan 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.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

El visado d

Equipos de protección individual (EPIs)

- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente al ruido.

5 Cortadora de pavimento

Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza para cortar pavimentos mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo.

Riesgos y medidas preventivas

Caída y golpes de objetos y herramientas por manipulación.	- Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores - El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada con total seguridad.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta. - La máquina ha de ser parada por personal autorizado.. - No tocar el disco tras la operación de corte. - No abandonar el equipo mientras se está utilizando.
Proyección de fragmentos o partículas	- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. - Antes de utilizar, verificar que no hay personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden del corte.
Sobreesfuerzos	- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación. - Sustituir los discos agrietados o gastados. - Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndose girar innecesariamente.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo	- Escoger el disco adecuado según el material que se va a cortar. - Realizar los cortes por vía húmeda.
Contactos térmicos y eléctricos	- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - Evitar inhalar vapores de gasolina. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
Explosiones e incendios	- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. - Hay que cargar el combustible con el motor parado.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a	- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

agentes físicos: ruidos	

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas de seguridad.

6 Retroexcavadora

El visado d

Descripción

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc.

Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

- Con chasis sobre neumáticos
- Con chasis sobre cadenas

En la retroexcavadora de neumáticos el tren de rodadura está compuesto de ruedas de caucho. Los órganos de mando de desplazamiento, dirección y frenos están en la cabina del conductor. La estabilidad durante el trabajo se asegura con estabilizadores.

En las retroexcavadoras de cadenas el chasis está soportado por dos cadenas paralelas. Así mismo, los órganos de mando, igual que en la de neumáticos, se encuentran en la cabina del conductor.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropello de personas en maniobras, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

- Deben utilizarse retroexcavadoras cargadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La retroexcavadora cargadora debe estar dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La retroexcavadora cargadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores que se encuentren en su proximidad.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del conductor.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúe sobre las personas.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- Para trabajar con la retroexcavadora, hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la retroexcavadora cargadora caiga en las excavaciones o en el agua.
- Está prohibido abandonar la retroexcavadora cargadora con el motor en marcha.

El visado d

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco (sólo fuera de la máquina)
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario)
- Mascarilla (cuando sea necesaria)
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento)
- Calzado de seguridad antideslizante
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina)

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

7 Pala cargadora

Descripción

Una pala cargadora o pala mecánica es una máquina de uso frecuente en obras y otras actividades que implican el movimiento de tierra o roca en grandes volúmenes y superficies.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

El visado d

Medidas Preventivas

Normas generales

- Deben utilizarse palas cargadoras de ruedas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la pala cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B.

- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la pala responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la pala limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la pala únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la pala.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la pala.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

El visado d

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La pala cargadora de ruedas no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en la cuchara.
- No subir ni bajar con la cuchara en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, Arnés de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el Arnés de seguridad obligatoriamente.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara de la pala se sitúe por encima de las personas.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Efectuar las tareas de reparación de la pala con el motor parado y la máquina estacionada.
- En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, sino que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pala y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la pala en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la pala cargadora de ruedas caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar la pala cargadora de ruedas con el motor en marcha.

Protecciones colectivas

- Cabina o escudo de seguridad en puesto de maquinista
- Vallas de limitación de zonas de trabajo

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Extintor de incendios

Señalización y balizamiento

- Señalización de seguridad y vial

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

8 Camión de transporte

El visado d

Descripción del equipo:

Se incluyen en este apartado todo tipo de camiones que intervienen en la obra: camiones de transporte de materiales, camión caja contenedor, camión de escombros, góndola, camión cisterna, etc.

Riesgos

- Golpes y cortes por objetos/herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Accidentes con máquinas o vehículos
- Accidente por sustancias nocivas/tóxicas
- Incendios

Procedimientos preventivos

Medidas preventivas de circulación:

- Se establecerá una disposición interna de seguridad para la regulación del tráfico y la señalización en la obra, con velocidades máximas permitidas, condiciones de estacionamiento y aparcamiento, normas de prioridad de los vehículos, sistemas de aviso y la señalización vial.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se establecerán zonas de paso independiente para vehículos y peatones. Se establecerán zonas de trabajo delimitadas y controladas. Se respetarán los caminos de circulación habilitados en el interior de la obra, y la señalización vial de obra. Mantener una distancia máxima en el interior de la obra de 20 km/h. Auxiliarse de una persona que le indique durante las maniobras complicadas.
- Se utilizarán todos los equipos de protección individual indicados cuando el conductor baje de la cabina del camión (chaleco reflectante, casco de seguridad, calzado de seguridad).
- Antes de la circulación, inspeccionar el terreno y asegurarse de que exista espacio suficiente para el paso, tanto en altura como en anchura. Asegurarse de que no existan obstáculos en la zona de maniobra, especialmente si ha de ser marcha atrás.
- Se comprobará la resistencia y solidez del suelo o terreno por donde circula. Se realizará un acondicionamiento periódico de pistas, accesos y zonas de trabajo. Extender una capa de material repartido de forma uniforme, que evite que se formen barros y encharcamientos (grava, restos de material cerámico, hormigón pobre). Humedecer la zona de trabajo y caminos de circulación, sobre todo en épocas estivales.
- El camión se mantendrá alejado de los bordes de excavaciones y taludes a una distancia aproximada de 2 metros.
- Evite circular por rodadas que puedan poner en peligro la inestabilidad del vehículo. No realizar maniobras bruscas en la inmediaciones de vaciados, cunetas, terraplenes, etc., sobre todo en época de lluvias con el firme irregular,
- Conducir con velocidad lenta en lugares embarrados, deslizantes o inclinados. Las operaciones de giro, carga y descarga se hará sobre terreno nivelado.
- Mantener las distancias de seguridad tanto de otras máquinas en movimiento como de obstáculos que puedan causar daños y situaciones de peligro.
- El conductor del vehículo avisará con señales a las personas que trabajan en su proximidad antes de cualquier maniobra según un sistema establecido de avisos o señales.
- Vigilar que no hay personal trabajando en el radio de acción de la máquina. Tenga especial precaución cuando circule cerca de maquinaria o vehículos que estén o se vayan a poner en marcha. Cuando tenga que pasar próximo a ellos hágalo de forma que sea visible en todo momento para el conductor del vehículo o la máquina
- Se prohibirá el transporte de personas encaramadas en cualquier parte del camión.
- Medidas preventivas del camión:
- Se le realizarán al camión las revisiones periódicas, en particular a los frenos, luces, parabrisas, espejos retrovisores, dejando constancia del mantenimiento. El mantenimiento lo realizará personal cualificado.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Realización del mantenimiento con el motor apagado. Se mantendrá la presión de los neumáticos en la tara que marque el fabricante.

- Los peldaños de acceso y la zona de apoyo de los pies en el puesto de la caja deben ser antideslizantes y estar limpios. Así mismo dispondrá de asideros suficientes. Se limpiarán periódicamente.
- Evitar el contacto con el electrolito de la batería y líquidos anticongelantes. Se utilizarán guantes y gafas protectoras durante las labores de mantenimiento. Mantenga la zona del motor limpia de trapos impregnados de aceites o grasas.
- El repostado de los vehículos se deberá efectuar con el motor parado y los circuitos eléctricos desconectados, lejos de elementos que puedan producir chispas o llamas. Se prohíbe fumar o utilizar dispositivos de llama abierta, en un área comprendida dentro de 15 m de la zona de repostado o de almacenamiento de combustible. Se colocarán carteles visibles que indiquen esta prohibición.
- El camión deberá estar dotados de medios de extinción en función de su P.M.A.: hasta 7.000 kg, 1 extintor de eficacia 21A113B, hasta 20.000 kg, 1 extintor de eficacia 34A144B, más de 20.000 kg, 2 extintores de eficacia 34A144B. Compruebe la accesibilidad, la carga y la presión del extintor.
- Durante las operaciones de carga:

El visado d

- Cuando se están realizando operaciones de carga y descarga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción.
- El conductor debe tener a la vista la carga, si es necesario le deberá ayudar un señalista.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de haber sido accionado el freno de mano, se extenderán totalmente los gatos estabilizadores de los camiones contenedor. No permita que nadie se acerque a ellos durante su extendido.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Asegúrese de que los gatos estabilizadores se asientan sobre un terreno firme, en caso contrario, ponga debajo de ellas tablones gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad.
- Revisiones periódicas de acuerdo con las instrucciones del fabricante del sistema hidráulico y de los mecanismos.
- Asegurarse de la inexistencia de líneas aéreas. En caso, se establecerá una distancia de seguridad de 5 metros entre el extremo superior de la grúa y la línea.
- <u>Actuación en caso de contacto:</u>

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- El conductor permanecerá en la cabina, maniobrando, si es posible, para que cese el contacto. Indicará a todas las personas que se alejen del lugar hasta que cese el contacto, o le confirmen que la instalación ha sido desconectada. Si el vehículo se incendiara y se viera obligado a abandonarlo podrá hacerlo comprobando que no hay cables en el suelo, ni en el vehículo. Descenderá del camión dando un salto con los pies juntos. No tocará el camión y el suelo al mismo tiempo. Se alejará del camión con pasos cortos.

9 Camión cesta

Relación de riesgos previsibles

- Pérdida de estabilidad del equipo por fallo en los sistemas eléctricos y mecánicos.
- Caída de objetos o precipitación de carga por fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc.
- Golpes o atrapamientos por rotura de cables.
- Caída de personas a distinto nivel por un incorrecto estado de protecciones colectivas de la plataforma.
- Contactos eléctricos directos e indirectos, explosiones e incendios, contactos térmicos, exposición a sustancias nocivas o tóxicas (polvo, humos, gases y vapores), contactos con sustancias cáusticas o corrosivas, que pueden ser derivados de un posible abandono de las revisiones periódicas y de un mantenimiento inadecuado de la máquina
- Atropellos por un deficiente estado de los elementos de frenado, por fallo de los dispositivos acústicos, o de los sensores de movimiento, cuando existan éstos.
- Atrapamiento por la falta de carcasas protectoras o por fallos en los elementos de inmovilización o bloqueo en el pórtico.
- Quemaduras por un incorrecto mantenimiento (escape de gases) o rotura de algún elemento del circuito.
- Intoxicación producida por gases de los motores de combustión por un reglaje defectuoso

El visado d

Requisitos del operador

- Tener más de 18 años de edad.
- Estar en posesión del carnet de conducir para circular por vías públicas.
- Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, esta formación e

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

información ha de ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

- Autorización de uso por parte del empresario.
- Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.

Requisitos esenciales de seguridad y salud

- Los requisitos que se deben exigir al operador de la máquina son:
- Tener más de 18 años de edad.
- Estar en posesión del carnet de conducir para circular por vías públicas.
- Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, esta formación e información ha de ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

El visado d

- Autorización de uso por parte del empresario.
- Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.
- Los componentes que sirvan para canalizar los fluidos de los elementos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la plataforma elevadora sobre camión, deben estar en perfecto estado, impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación. En este sentido:
- Todos los depósitos han de contar con su tapón.
- El tanque de combustible se tiene que bloquear con llave u otro dispositivo.
- La plataforma de trabajo debe estar fabricada con materiales, por lo menos, ininflamables, por ejemplo autoextinguibles, que no mantengan la llama cuando se retire la fuente ignífuga
- Las PEMP sobre camión deben disponer de alumbrado incorporado. En este sentido, deben disponer de luces y faros delanteros y traseros. En determinadas ocasiones (de forma habitual) deben estar provistas de un rotativo luminoso de apoyo.
- El acceso a la cabina del camión se ha de llevar a cabo por peldaños. Estos tienen que ser antideslizantes y encontrarse en buenas condiciones (por ejemplo, no deben encontrarse doblados).

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- La puerta ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente. La fuerza necesaria para abrir la puerta no debe ser superior a 150Nm.
- La regulación del asiento, cuando exista, tiene que funcionar en todas sus posiciones, pudiendo permitir siempre la máxima visión.
- El asiento debe encontrarse en buenas condiciones (los asientos rotos o a los que les falta parte del acolchado han de sustituirse).
- La cabina del conductor tiene que estar correctamente insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.
- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador en la cabina del camión.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones.
- El asiento tiene que venir provisto de cinturón de seguridad.

Medidas de protección contra peligros mecánicos

El visado d

- La plataforma elevadora debe disponer de un dispositivo de bloqueo de seguridad con llave que habrá que accionar para su puesta en marcha
- La PEMP sobre camión ha de disponer de medios adecuados y suficientes en número que puedan garantizar estabilidad cuando está elevada. Estos medios podrán ser de tipo gatos, ejes extensibles o barras antivuelco, entre otros.
- La plataforma debe disponer de nivel para comprobar que los estabilizadores han quedado bien asentados.
- Se debe disponer de dispositivo luminoso que indica que los estabilizadores tocan el suelo.
- Los estabilizadores hidráulicos deben funcionar correctamente.
- Debe estar provista de un dispositivo que proporcione una señal visual o acústica de fácil identificación para indicar que la inclinación del chasis ha alcanzado los límites permitidos por el fabricante. Además, este dispositivo estará protegido contra todo deterioro o desajuste accidental y manipulación no autorizada.
- El manual de instrucciones debe indicar los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos que son necesarios para garantizar la seguridad del equipo. En su caso, habrá de detallar las piezas que pueden desgastarse, así como los criterios para su sustitución.
- Debe existir un control del envejecimiento de la estructura de la plataforma elevadora sobre camión y de los mecanismos, mediante las inspecciones periódicas establecidas en el manual de instrucciones.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Se debe disponer de un dispositivo limitador de sobrecarga.
- La máquina debe resistir las solicitaciones a las que se vean sometidas durante la utilización, si se observan soldaduras efectuadas a posteriori, tanto las partes de la máquina como las uniones entre ellas.
- Las PEMP sobre camión deben disponer de un dispositivo limitador de sobrecarga.
- La barandilla de la plataforma debe tener como mínimo una altura de 1,1 m, un rodapié de 0,15 m, y una barandilla intermedia a menos de 0.55 m de la baranda superior o rodapié. La baranda debe estar construida para resistir fuerzas específicas de 500 N por persona, aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente en las barandas.
- Cualquier abertura en el suelo o entre el suelo y el rodapié o las puertas, debe estar dimensionada para impedir el paso de una esfera de 15 mm de diámetro.
- Se pueden utilizar barandas plegables siempre que no se abran para el exterior, estén sólidamente fijadas y con dispositivos de cierre seguros a un desbloqueo involuntario o pérdida.
- La anchura mínima de apertura para el acceso a la plataforma de trabajo debe ser de 420 mm.
- Las barandillas intermedias deslizantes o pivotantes verticalmente deben poder mantenerse en posición abierta con una mano mientras una persona entra o sale de la plataforma.
- Las partes accesibles de la máquina no deben presentar, en la medida que permita su función, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.
- Las partes móviles de la PEMP sobre camión deben disponer de resguardos de seguridad
- El brazo ha de estar provisto de medios de bloqueo manual con el objeto de garantizar la seguridad durante la realización de los trabajos de mantenimiento.

El visado d

Medidas de protección frente a otros peligros

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina, con el objeto de evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico.
- Los cables eléctricos deber ser multi ramales cuando la flexibilidad sea necesaria y, cuando se requiera, deben tener resistencia a los aceites.
- Las baterías deben estar protegidas contra cortocircuitos y contra daños mecánicos. La desconexión de la batería, debe ser fácilmente realizable sin recurrir a una herramienta.
- Cuando sea necesaria la prevención contra la penetración de agua, el índice de protección mínima de las envolventes debe ser de IP 54 conforme a la Norma UNE 60529.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la plataforma, con el objeto de evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico.
- Todas las masas metálicas de la plataforma tienen que estar eléctricamente unidas entre sí y al sistema de puesta a tierra por medio de un conductor de sección apropiada
- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo con objeto de evitar cualquier posible riesgo ligado a la fuente de energía utilizada.
- El sistema hidráulico debe estar dotado de un limitador de presión (válvula de alivio de sobrepresión). Si se utilizan diferentes presiones máximas en el sistema hidráulico, deben instalarse varios limitadores de presión.
- El diseño del sistema hidráulico debe permitir la purga de aire. Además, cada circuito hidráulico estará provisto de tomas de presión en número suficiente para permitir la verificación del buen funcionamiento
- Las piezas que se mantienen calientes, incluso después de apagar el motor, deben estar protegidas por tapas, (éstas no podrán retirarse hasta que haya pasado cierto tiempo)
- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la máquina, que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento

El visado d

- Se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la máquina, que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina
- Los gases procedentes del motor han de ser expulsados de forma que no afecten al operador.
- Los escapes del motor de explosión han de ser visibles. Asimismo, este riesgo debe estar señalizado mediante pictograma claro.
- Los puntos de relleno de los depósitos de carburantes o fluidos (distintos de los no inflamables) deben estar situados de forma que eviten cualquier incendio por rebosamiento o derrame de líquidos sobre partes calientes.
- En este sentido, es necesario mencionar que las plataformas no están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. En estos casos, se deberán tomar medidas alternativas.
- Las puertas han de contar con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos de apertura o cierre involuntarios.
- En el caso de que el operador se quede encerrado en la cabina, la ventana delantera se tiene que poder abrir de forma que la misma se convierta en una salida de emergencia. Esta ventana debe poder abrirse fácilmente. En caso contrario, se ha de disponer de un martillo de evacuación para la rotura de dicha ventana.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- El suelo de la plataforma de trabajo tiene que ser antideslizante y permitir la salida del agua (enrejado o metal perforado).
- Los peldaños de la escalera de acceso a la cabina o caja del camión tienen que ser antideslizantes.
- Las escaleras de acceso tiene que disponer de asideros.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Calzado de seguridad

10 Camión grúa

Descripción

Camión dotado de una pequeña grúa o pluma, para el movimiento de cargas. Esta grúa o pluma se encuentra incorporada en el chasis en la parte delantera de la ca ja del camión que sirve como habitáculo para el transporte de materiales a la obra. Con la incorporación de una grúa en el camión se consigue una mayor independencia a la hora de la carga y descarga del material transportado, no dependiendo de maquinaria auxiliar como carretillas elevadoras.

El visado d

Riesgos

- Atropello de personas en maniobras.
- Colisión contra otras máquinas, vehículos y/o elementos fijos de la obra.
- Vuelco del camión.
- Proyección de objetos sobre el personal cercano a la máquina.
- Lesiones, caídas y golpes.
- Atrapamientos.
- Desplome de la carga.
- Contactos eléctricos y/o incendios.

Medidas preventivas

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Los camiones grúa tendrán marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de acústico marcha atrás. Incluyéndose en las maniobras, si es necesario, la labor de señalista.
- Es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de las informaciones específicas de PRL que fija el R. D. 1215/97, de 18 de julio, articulo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la maquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
- Deben utilizarse equipos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- El personal de obra debe alejarse cuando el equipo este izando o descargando material.
- Se prohíbe transportar cargas por encima de los operarios y la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- Deben evitarse o minimizarse les posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo. Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

El visado d

- Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y encargado.
- Diariamente, el gruista debe de observar:
- La vía.
- El estado de la grúa.
- Los lastres y contrapesos.
- Niveles de aceite.
- Los mandos en vacío.
- Dispositivos de seguridad.
- Cables y accesorios de elevación.
- Hacer uso de chaleco o ropa de trabajo con características de alta visibilidad cuando esté fuera de la cabina.
- Asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina este limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar que existe un extintor en carga y con las revisiones pertinentes.
- Comprobar que existe en la cabina un botiquín con lo reglamentariamente requerido.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras. Las cargas se guiarán con cabos de gobierno, en caso necesario, por la dificultad del manejo de las cargas o la existencia de fuerte viento
- El operador siempre que sea posible, tiene que poder ver la zona de carga y descarga de material y si no debe tener la ayuda de un señalista.

Equipos de protección individual

El visado d

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección antiimpacto.

11 Pisón vibrante

Descripción

Un pisón de percusión es una máquina de compactar materiales manejada por un operador a pie y cuya parte activa es una placa afectada por un movimiento vertical debido a la presión de una explosión interna.

Un pisón es una máquina diseñada principalmente para realizar trabajos de compactación ligera de tierra en zanjas con conducciones enterradas y para el parcheado de asfalto.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Vuelco.
- Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.
- Incendio.
- Inhalación de polvo.
- Golpes.
- Pérdida de control de la máquina.
- Desplome de la carga.

Medidas preventivas

Caídas al mismo nivel	- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
Caídas a distinto nivel	- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (pendientes, obstáculos, hielo, etc.).
Vuelco	- Conocer el lugar de trabajo por donde se desplazará o trabajará la máquina para evitar vuelcos o inestabilidad de la máquina.
Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.	- Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo. En tal caso, deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina.
Incendio	- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
Inhalación de polvo	- Regar la zona a compactar para evitar la generación de polvo ambiental durante la utilización del pisón.
Golpes	- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Pérdida de control de la máquina	- -Suspender los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas (niebla, lluvia, etc.).
Desplome de la carga	- -Para el desplazamiento dentro de la obra, utilizar los anclajes para elevación dispuestos en la máquina.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Casco.
- Protectores auditivos.
- Guantes.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Chaleco reflectante.

12 Vibrador de hormigón

El visado d

Descripción

Equipo de trabajo que, mediante su vibración, se utiliza para homogeneizar el hormigón vertido para realizar estructuras de hormigón.

Riesgos

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caídas a distinto y mismo nivel.
- Contactos eléctricos.
- Posturas forzadas y/o sobreesfuerzos
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruido, vibraciones.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Choques/ Cortes contra objetos o herramientas

Medidas preventivas

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Proyección de fragmentos o partículas	- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
Contactos eléctricos.	- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra. - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica. - Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
Choques/ Cortes contra objetos o herramientas	- Tienen que ser reparados por personal autorizado. - No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento. - Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
Posturas forzadas y/o sobreesfuerzos	- Utilizar el vibrador con máximo cuidado cuando la utilización del mismo realice en zonas que puedan suponer un riesgo para el operario. - El accionamiento de la palanca de marcha no debe requerir un esfuerzo elevado al trabajador.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruido, vibraciones.	- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. - Usar las protecciones pertinentes. - Atenuar las vibraciones su transmisión al hombre, interponiendo equipos auxiliares o materiales aislantes y/o absorbentes de las vibraciones.
Exposición a temperaturas ambientales extremas	- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Caídas a mismo o distinto nivel	- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. - El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.

Equipos de protección individual Casco.

- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad: botas de goma.
- Ropa de trabajo.

13 Bomba de hormigón sobre camión

Descripción

Equipo de trabajo que impulsa, a través de una bomba, hormigón a zonas de trabajo separadas del camión e inaccesible.

El visado d

Riesgos previsibles

- Caída de personas a distinto y mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación por desplome o derrumbamiento.
- Choque, golpes y cortes contra objetos.
- Explosiones y/o incendios.
- Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos térmicos, eléctricos y exposición a sustancias nocivas.
- Ruido, vibraciones y estrés térmico.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas a distinto y mismo nivel	- La máquina debe operarse desde el puesto del conductor. Si se opera desde el telemando, la cabina debe permanecer cerrada para evitar la puesta en marcha del motor por terceros. - Nunca se aleje de la máquina si el motor está en marcha o exista la posibilidad de que alguien pueda arrancarlo sin autorización.
Caída de objetos en manipulación por desplome o derrumbamiento.	- No permanezca debajo de la zona donde está actuando la pluma.
Choque, golpes y cortes contra objetos.	- No meta nunca la mano en las partes móviles de la máquina (agitador, émbolos, etc.). - Al hormigonar existen riesgos para el personal del tajo por sacudidas incontroladas del manguerón. - No desmontar nunca la rejilla que cubre la tolva de la bomba. - No está permitido prolongar el manguerón terminal de la pluma.
Explosiones y/o incendios	- Cuando desconecte una manguera del circuito hidráulico piense que puede estar bajo presión o con el aceite caliente, tome las precauciones adecuadas (despresurizar el circuito y esperar a que se enfríe).
Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículos	- En las zonas de despliegue y extensión de las patas de apoyo existe peligro de aplastamiento. Hay que asegurarse que durante esa maniobra no se acerquen personas a la zona de riesgo. - Cuando se posicione para bombear, sitúe el camión perfectamente nivelado, utilizando para ello los gatos estabilizadores. La inclinación máxima permitida en cualquier dirección es de 3 grados. - Las patas de apoyo deben extenderse completamente y apoyarse sobre calzos de madera o metálicos para repartir la presión al terreno uniformemente. La base de apoyo de los calzos sobre el terreno debe ser plana y compacta. - No se debe circular nunca con la pluma desplegada, afecta mucho a la estabilidad del camión.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	- No apoye nunca una pata en el borde de un terraplén, la distancia mínima debe ser a 2 m del borde del mismo.
Proyección de fragmentos o partículas.	- Utilice siempre gafas protectoras cuando se encuentre en la zona de la manguera de salida del hormigón o esté manipulando en circuitos hidráulicos bajo presión, existen riesgos de proyecciones o escapes.
Sobreesfuerzos	- En caso de vendaval o tormenta, retome la pluma a la posición de transporte. - No utilice nunca la pluma como una grúa para elevación de cargas.
Exposición a temperaturas ambientales extremas	- Tome precauciones al cargar el carburante, pare el motor y no fume durante la operación.
Atropellos o golpes con vehículos	- Por los caminos de obra circule siempre a baja velocidad. Respete todas las señales. - Antes de mover el camión asegúrese de que la zona está despegada en evicción de un posible atropello.
Contactos térmicos, eléctricos y exposición a sustancias nocivas.	- Los dispositivos ajustables (válvula limitadora de presión, potenciómetro, limitadores de los cilindros, etc.) solamente pueden ser manipulados por el personal expresamente autorizado.
Ruido, vibraciones y estrés térmico	- Utilice siempre su equipo de protección personal. - El vehículo estará dotado de señal acústica cuando realice maniobras marcha atrás. - El vehículo estará dotado de todas las protecciones colectivas propias del mismo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de lluvia.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.

14 Hormigonera

Descripción

Equipo de trabajo, que puede ser accionado de forma eléctrica o mediante motor de explosión de gasolina, que consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan los ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.

Relación de riesgos previsibles

Caída al mismo nivel	- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. - Situar la hormigonera en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso.
Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación.	- Usar calzado de protección para trabajar con la hormigonera, sobre todo al verter los áridos dentro del bombo.
Choques/ Cortes contra objetos o herramientas	- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. - Antes de poner en funcionamiento la máquina, hay que asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores. - Las partes móviles de la hormigonera como peñones, correas deben estar protegidas.
Exposición a temperaturas	- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

ambientales extremas, Contactos eléctricos y térmicos	- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. - Seguir las instrucciones del fabricante. - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. - Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra. - La hormigonera tiene que disponer de freno de basculación del bombo. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica. - No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento. - Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice. - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. - Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.
Riesgo de daños a la salud derivados de la Exposición a agentes químicos: por contactos con Cemento.	- Utilizar guantes de protección y ropa de trabajo adecuada.
Riesgo de daños a la salud derivados de la Exposición a agentes físicos: Ruidos.	- Utilizar protectores auditivos
Sobreesfuerzo o daño por mal uso	- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.

Equipos de protección individual

- Casco de protección.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas de protección.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

El visado d

15 Pisón compactador

Descripción

Un pisón de percusión es una máquina de compactar materiales manejada por un operador a pie y cuya parte activa es una placa afectada por un movimiento vertical debido a la presión de una explosión interna.

Un pisón es una máquina diseñada principalmente para realizar trabajos de compactación ligera de tierra en zanjas con conducciones enterradas y para el parcheado de asfalto.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Vuelco.
- Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.
- Incendio.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Inhalación de polvo.
- Golpes.
- Pérdida de control de la máquina.
- Desplome de la carga.

Medidas preventivas

Caídas al mismo nivel	- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
Caídas a distinto nivel	- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (pendientes, obstáculos, hielo, etc.).
Vuelco	- Conocer el lugar de trabajo por donde se desplazará o trabajará la máquina para evitar vuelcos o inestabilidad de la máquina.
Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.	- Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo. En tal caso, deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina.
Incendio	- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
Inhalación de polvo	- Regar la zona a compactar para evitar la generación de polvo ambiental durante la utilización del pisón.
Golpes	- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
Pérdida de control de la máquina	- -Suspender los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas (niebla, lluvia, etc.).
Desplome de la carga	- -Para el desplazamiento dentro de la obra, utilizar los anclajes para elevación dispuestos en la máquina.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Casco.
- Protectores auditivos.
- Guantes.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Chaleco reflectante.

16 Camión cisterna para riego asfáltico

Riesgos a considerar

- Los debidos a los peligros intrínsecos del producto.
- Los derivados del proceso de carga y descarga.
- Los derivados de las condiciones del tráfico.
- Vuelco del camión cisterna.
- Incendio.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas en la obra (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Quemaduras.

El visado d

Riesgos y medidas preventivas

Normas preventivas generales

- El camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos sus términos.
- El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.
- Queda prohibido el transporte de viajeros.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios con frasco lavaojos.
- Dispondrá del preceptivo extintor cargado, timbrado y actualizado.

Normas preventivas para el conductor

- Deberá realizar las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga.
- Deberá tomar las oportunas precauciones y acciones para que la cisterna esté en las debidas condiciones durante el riego.
- Deberá cumplir la normativa sobre carga y descarga.
- Dentro de la cabina deberá llevar, en lugar accesible y en perfecto estado de conservación, el equipo de protección individual correspondiente.
- No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Recuerde la prohibición, del código, de fumar mientras conduce.
- Durante la conducción deberá adoptar una actitud de máxima atención, anteponiendo la seguridad a cualquier otro tipo de interés.
- Caso de producirse derrame deberá obturar la fuga, siempre que le sea posible y no entrañe riesgo.
- Accederá al camión cisterna por el lugar adecuado, de forma frontal y asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la cabina y mucho menos que puedan llegar a conducir el vehículo durante el riego.
- En la obra se estacionará, caso de ser necesario, en área apartada donde evite una posible colisión con otro vehículo o máquina.
- El equipo de protección individual es para su uso.

Normas preventivas para el regador

- Ponga especial cuidado cuando deba limpiar los pulverizadores atascados de la rampa para evitar que le salte asfalto.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Para limpiar dichos pulverizadores hágalo con el vehículo parado y debidamente asegurado mediante freno.
- Cuando el riego se haga desde la rampa sitúese en un lugar donde el conductor pueda verle y no pueda ser alcanzado por el vehículo o por el asfalto.
- Queda prohibida la estancia de persona alguna, salvo el regador, en el radio de acción del vehículo y de su lanza para riego.
- Esté siempre atento a los movimientos del camión cisterna.
- Cuando esté regando con la lanza apunte siempre contra el suelo, nunca lo haga para arriba ni en horizontal.
- Si precisa desatascar la boquilla de la lanza hágalo con sumo cuidado y gran atención, no abra la llave de línea antes de acabar la operación y al probar apunte al suelo, nunca en otra dirección.
- La utilización del equipo de protección individual es de uso obligatorio, no trabaje sin él aunque le resulte incómodo.
- No comerá en exceso ni tomará bebida alcohólica o medicación sin prescripción facultativa.

El visado d

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuado.
- Mandil de cuero.
- Guantes de amianto.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla contra gases o vapores.
- Guantes de plástico o caucho sintético.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

17 Extendedora.

Descripción

Maquinaria destinada para la extensión y puesta en obra de productos bituminosos, firmes para carreteras, viales, etc.

Riesgos a considerar

- Caídas.
- Inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Medidas preventivas

El visado d

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor de la misma.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición de cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- El extendido de los productos bituminosos se realizará en la dirección del viento, al efecto de que los trabajadores no inhalen los vapores que se desprenden del producto depositado en el firme.
- Todas las plataformas de la máquina estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Evitar manipular elementos de la máquina en contacto con las mezclas bituminosas con las manos
- Todos los trabajadores estarán dotados de calzado de seguridad, guantes de cuero, casco de seguridad y mascarilla antivapores.
- Efectuar tareas de reparación de la extendedora con el motor parado, y antes de manipular determinadas partes de la máquina, verificar su temperatura.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Elementos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla

18 Barredora

Riesgos a considerar

- Caída de personas al acceder o salir de la cabina.
- Atrapamientos
- Vuelco de la máquina
- Atropello de personas
- Choque con otras máquinas
- Caída y proyección de materiales

El visado d

Normas de seguridad

- Utilizar los accesos y elementos previstos por el fabricante para el acceso y salida de la cabina.
- Emplear calzado antideslizante y de seguridad.
- Se evitará elevar o girar bruscamente la máquina o frenar de repente. Estas acciones ejercen una sobrecarga adicional en los elementos de la máquina y pueden desestabilizar el conjunto.
- Los operarios estarán fuera de la zona de acción de la máquina.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.
- Avisador acústico y luminoso de marcha atrás automático.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- Emplear la barredora en las condiciones indicadas por el fabricante.
- Maquinaria con marcado C.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Equipos de protección individual

- Mascarilla antipolvo desechable.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma (mantenimiento).
- Chaleco de alta visibilidad y bandas retrorreflectantes.

19 Rodillo Vibratorio

Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza para compactar subbases o bien mezclas bituminosas en caliente tras su extendido.

Riesgos

El visado d

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Vuelcos por fatiga del terreno (al estacionar el rodillo a menos de 3 m del borde de barrancos, zanjas hoyos, etc.)
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Caídas a mismo nivel de personas por escalones en las distintas capas compactadas
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Explosiones e intoxicaciones durante la carga de combustible
- Inhalaciones de vapores tóxicos

Medidas Preventivas

- Se solicitará al operador la documentación necesaria que acredite si con anterioridad ha manejado máquinas de la misma marca y tipo.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
- Se atenderá siempre al sentido de la marcha.
- No se transportará viajero alguno.
- Cuando se tenga que circular por superficies inclinadas, se hará siempre según la línea de máxima pendiente.
- Se comunicará a los responsables del Parque de Maquinaria cualquier anomalía observada y se hará constar en el parte de trabajo.
- Al abandonar la máquina se dejará en horizontal, frenada y con el motor parado.
- Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precauciones para evitar quemaduras.
- Se efectuarán todas las normas indicadas en el manual de mantenimiento.
- No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha.
- Los rodillos vibrantes serán inspeccionados diariamente, controlando su buen funcionamiento.
- La persona cualificada redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizarán a la maquinaria, que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

El visado d

Protecciones Colectivas

- Cabina o escudo de seguridad en puesto de maquinista
- Vallas de limitación de zonas de trabajo
- Extintor de incendios

Señalización y balizamiento

- Señalización de seguridad y vial

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos (cascos, tapones, etc.)
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Monos o buzos, de color amarillo.
- Trajes de agua.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad de agua.
- Chalecos reflectantes.
- Cinturón antivibratorio

El visado d

20 Equipo de soldadura y oxicorte

Descripción

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización de un soplete y gases (acetileno y oxígeno) en estado comprimido.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

Medidas preventivas

- Normas generales:
- Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, prioritariamente, o adaptados al R.D. 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo

El visado d

Normas de uso y mantenimiento

- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- -No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Se tienen que señalizar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
- Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

El visado d

Equipos de protección individual

- Casco.
- Gafas.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

21 Embarcaciones auxiliares

Descripción

Una embarcación auxiliar es una embarcación de cualquier tipo, independientemente de su medio de propulsión, cuya eslora máxima no sea superior a 4 metros y cuya potencia instalada, en su caso, no sea superior a 8 kW12 (aprox. 10CV). Está destinada exclusivamente al servicio auxiliar de la embarcación principal de recreo a la que sirve.

En términos más generales, una embarcación auxiliar es una embarcación menor, adjunta a un barco de cierta importancia, que se emplea para operaciones complementarias de transporte de personas o mercancías o para maniobras fundamentales en la navegación.

Las embarcaciones auxiliares modernas en general son a motor en cualquier formato existente (intraborda, extraborda, eléctrico, de combustión interna, etc), aunque sigue habiendo barcas a remos.

Riesgos asociados

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de “hombre al agua”
- Atrapamientos
- Cortes y golpes con herramientas
- Caídas de objetos
- Manejo manual de cargas
- Posturas forzadas y movimientos repetitivos
- Riesgo eléctrico
- Exposición al ruido
- Vibraciones
- Quemaduras por contacto
- Contacto sustancias químicas peligrosas
- Exposición a sustancia tóxicas o irritantes

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Medidas preventivas

Medidas preventivas específicas de la fase para la embarcación de apoyo:

- La tripulación hará uso de los medios del equipamiento de seguridad personal según lo establecido en la normativa vigente.
- -El patrón de la embarcación velará por el cumplimiento de las medidas referidas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los tripulantes.
- El embarque y el desembarque se realizará desde el muelle operativo o desde la línea de playa.
- Durante el proceso de inmersión, la dotación de la embarcación vigilará en todo momento las burbujas procedentes de los equipos respiratorios de los buceadores y estará informada, en lo posible, de la duración aproximada de la inmersión.
- Al hacer los buceadores inmersión desde la embarcación, ésta permanecerá desembragada, mientras los buceadores estén en superficie o próximos a ella
- Cuando se sepa, o haya evidencia del regreso de los buceadores a superficie, el patrón desembragara el motor y no volverá a embragarlo, mientras no se encuentren los buceadores fuera del agua o hayan vuelto a hacer inmersión.
- La dotación de la embarcación estará alerta para recoger en el menor tiempo posible a un buceador que saliera a superficie con cualquier problema.
- La única operación de buceo permitida desde una embarcación en movimiento, es la de búsqueda con buceador remolcado. En este caso no se embragará el motor de la embarcación hasta que el buceador se encuentre fuera del alcance de las hélices.

El visado d

Medidas preventivas durante el uso de la embarcación

- **Caídas al mismo nivel**

- Eliminar la suciedad, papeles, polvo, desechos de seres vivos, grasas y desperdicios contra los que se pueda tropezar.
- Mantener los suelos libres de agua en cubierta.
- Retirar los objetos innecesarios, envases, herramientas que no se están utilizando.
- Instalar suelos y escalones antideslizantes de fácil limpieza y desinfección.
- Instalar drenajes para líquidos, con suelos con suficiente inclinación para evitar retenciones de líquidos.
- Limpiar rápidamente la suciedad o los derrames.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Mantener las zonas de paso despejadas y perfectamente iluminadas.
- Concienciar a los trabajadores del mantenimiento del orden y la limpieza de sus puestos de trabajo.
- Usar calzado apropiado, con suela antideslizante y con los cordones debidamente anudados.
- Fomentar hábitos de orden y limpieza evitando el riesgo de caída al mismo nivel. Marcar y señalizar los obstáculos que no puedan ser eliminados.

- **Caídas a distinto nivel**

- Las medidas preventivas que adoptaremos serán:
- A las escaleras de mano se debe subir con precaución, siempre de frente a ellas, agarrándose con las dos manos al subir y al bajar, no llevando objetos en las manos.
- Instalar en los altillos y zonas de trabajo elevadas barandillas, con listón intermedio y rodapié.
- Cubrir las tapas de escotillas, así como los tambuchos presentes en cubierta.
- Accesos a lugares elevados dotados de barandillas y peldaños con superficies antideslizantes.
- Evitar los grandes desniveles y la desprotección en las rampas de acceso al barco.
- Cumplir que la regala tenga una altura suficiente y que esté en buen estado.

El visado d

- **Atrapamientos**

- Las medidas preventivas que adoptaremos serán:
- Comprar máquinas y herramientas seguras, que tengan el marcado CE.
- Cumplir las normas de seguridad indicadas por el fabricante.
- Proteger la parte peligrosa de las máquinas y herramientas con resguardos móviles con enclavamiento, resguardos regulables o retractiles o barreras inmateriales (tarimas sensibles, células fotoeléctricas).
- Colocar interruptores de emergencia accesibles que permitan parar la máquina en condiciones seguras.
- Uso de la maquinaria solo por el personal designado por la empresa, con formación e información de sus riesgos.
- Comprobar periódicamente que los dispositivos de protección por recubrimiento, cercado, etc. son eficaces.
- Usar los equipos de protección individual, con marcado CE que sean necesarios en cada operación (guantes, gafas).
- Mantener las distancias adecuadas entre las máquinas.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Efectuar las operaciones de mantenimiento siempre con la máquina parada y adecuadamente enclavada, por personal autorizado.
- Llevar la ropa de trabajo ajustada al cuerpo, evitando el uso de pulseras, anillos, cadenas, etc.

- **Cortes y golpes con herramientas**

- Comprar máquinas y herramientas seguras, que tengan el marcado CE.
- Cumplir las normas de seguridad indicadas por el fabricante.
- Proteger la parte cortante de las máquinas y herramientas con resguardos móviles con enclavamiento, resguardos regulables o retractiles o barreras inmateriales (tarimas sensibles, células fotoeléctricas).
- Utilizar herramientas con mangos bien diseñados (guardamanos).
- Uso de la maquinaria solo por el personal designado por la empresa, con formación e información de sus riesgos.
- Comprobar periódicamente que los dispositivos de protección son eficaces.
- Usar los equipos de protección individual, con marcado CE que sean necesarios en cada operación.
- Se utilizarán las herramientas de acuerdo a su función, manteniéndolas en buen estado.
- Guardar las herramientas cortantes en fundas y/o soportes adecuados.
- Limpieza de las herramientas tras su utilización, evitando en todo momento la potente acción corrosiva del agua salada y el efecto del óxido como vía de infecciones ante posibles cortes.
- Evitar o eliminar los cantos o bordes cortantes.

- **Caídas de objetos**

- Prestar atención a la capacidad de carga nominal del medio de elevación y al equilibrado de los materiales.
- Ubicar y fijar el cargamento correctamente.
- Establecer la prohibición de situarse debajo de las cargas suspendidas.
- Información del uso correcto de los medios de elevación y transporte de cargas.
- Garantizar la estabilidad de los apilamientos, sujetar o anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos, colocando las cargas más pesadas en los estantes bajos.
- Realizar mantenimiento periódico de los equipos (grúas, gatos, elevadores, etc.).
- Utilizar casco de protección homologado con marcado CE.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Trincar en cubierta todos los elementos movibles, susceptibles de ser desplazados por balanceos y cabeceos.
- Adujar bien todos los cabos. • Fijar bien los utensilios de cocina.

- **Manejo manual de cargas**

- Manipular las cargas con ayuda de medios auxiliares (carretillas, transpaletas) o con ayuda de otras personas.
- Formación e información del manejo y uso de carretillas elevadoras, transpaletas, etc. y demás equipos de trabajo utilizados en el transporte de cargas.
- Utilizar los medios mecánicos de manipulación de cargas disponibles. Fase: Apoyar los pies firmemente. 2ª Fase: Separar los pies ligeramente. 3ª Fase: Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga. 4ª Fase: Levantar la carga con la espalda recta. 5ª Fase: Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible.
- Respetar las cargas máximas según sexo y edad.

En el caso de realizan la manipulación de cargas manualmente tendremos en cuenta:

- **Posturas forzadas y movimientos repetitivos**

El visado d

- Diseño ergonómico de los puestos de trabajo, analizando los procedimientos de trabajo.
- Seleccionar útiles de trabajo con diseño adecuado para evitar posturas forzadas y sobreesfuerzos.
- Posibilitar los cambios de postura y los descansos, alternando de tarea si es factible.
- Colocar los útiles y demás medios de trabajo al alcance de la mano.
- Realizar la vigilancia periódica de la salud.

- **Postura de trabajo de pie**

- Evitar en lo posible los movimientos bruscos y forzados del cuerpo.
- Para reducir la tensión muscular mantener un pie apoyado sobre un objeto o reposapiés y alternar un pie tras otro.
- El plano de trabajo, con carácter general, debe estar a la altura aproximada de los codos.
- Debe mantenerse el cuerpo erguido con el tronco recto.
- No permanecer demasiado tiempo en la misma posición, cambiando de postura y efectuando movimientos suaves de estiramiento de los músculos.

- **Riesgo eléctrico**

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- Realizar un control visual antes de comenzar a trabajar.
- Como norma general, la instalación deberá ejecutarse de acuerdo a la reglamentación vigente.
- El aislamiento de los cables eléctricos debe estar en perfecto estado.
- Utilizar sistemas de puesta a tierra en combinación con interruptores diferenciales y magneto térmicos.
- Exámenes periódicos de la instalación eléctrica por personal autorizado, así como las reparaciones.
- Colocar pararrayos en todos los palos y mástiles de madera.
- Si el barco está construido con material no conductor, conectar el pararrayos a una chapa de cobre fijada en el casco, muy por debajo de la línea de flotación.
- No reparar, más que por personal especializado, las averías eléctricas. • En espacios confinados y en ambientes con presencia de agua, usar equipos de bajo voltaje.
- No utilizar aparatos eléctricos con manos húmedas y desconectar los equipos antes de limpiarlos.

- **Exposición al ruido**

- Comprar máquinas y equipos de trabajo con marcado CE, teniendo en cuenta el nivel de ruido que producen.
- Efectuar un mantenimiento adecuado de máquinas y herramientas.
- Aislar las fuentes de ruido, instalándolas lo más lejos posible de las zonas de trabajo.
- Reducir el tiempo de exposición mediante turnos de trabajo.
- Delimitar y señalizar las zonas de exposición al ruido.
- Utilizaremos los EPI (Elementos de Protección Individual) adecuados al nivel de ruido ambiental, que tengan marcado CE.
- Informar a los trabajadores del riesgo que supone trabajar con ruido.
- Diseñar programas de reducción de ruido, así como la realización de controles médicos.

- **Vibraciones**

- Usar materiales que atenúen las vibraciones.
- Delimitar y señalizar las zonas de exposición a vibraciones.
- Reducir el tiempo de exposición.
- Diseño ergonómico de herramientas y mantenimiento preventivo de la maquinaria.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Informar a los trabajadores del riesgo que supone trabajar con vibraciones.
- Revisar y realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones y equipos de trabajo (alineándolas, equilibrándolas…) para evitar las vibraciones.

- **Quemaduras por contacto**

- Apantallar y/o separar las zonas de riesgo, señalizándolas adecuadamente.
- Trabajar en espacios lo más amplios posible.
- Aislar térmicamente las superficies calientes.
- Utilizar equipos de protección individual con marcado CE en caso de manipular objetos o superficies calientes.

- **Contacto con sustancias químicas peligrosas**

- Utilizar sustancias con las mismas propiedades pero que sean menos peligrosa.
- Almacenar los productos químicos en lugares adecuados, bien ventilados, señalizando su ubicación y manteniéndolos en sus envases originales.
- Exigir al fabricante las fichas de datos de seguridad de los productos.
- Utilizar sólo productos etiquetados y conservar las etiquetas en buen estado.
- Establecer un plan de acción para la utilización de los productos: métodos de trabajo, protecciones colectivas, individuales, almacenamiento, higiene y limpieza antes, durante y después de la utilización.
- Evitar el contacto con la piel utilizando mezcla - dores, paletas, sistemas cerrados, homogeneizadores.
- Disponer y utilizar los equipos de protección individual, con marcado CE, según las prescripciones de uso de estos y la ficha de datos de seguridad de los productos.
- Disponer de métodos de neutralización, recogida de derrames, y de eliminación de residuos.
- Mantener los recipientes cerrados.
- Cubrir los cortes y heridas con vendajes impermeables.

- **Exposición a sustancias tóxicas o irritantes**

- Ventilación adecuada del local, ya sea natural o forzada.
- Utilizar sistemas cerrados para minimizar la liberación de contaminantes.
- Instalar sistemas de extracción localizada en el origen del foco.
- Realizar controles ambientales periódicos.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Limpiar y reemplazar los filtros de ventiladores y extractores según las instrucciones del fabricante.
- Utilizar protección para manos, cuerpo, protectores ignífugos, bata de laboratorio, etc... por el posible contacto con ácidos y productos corrosivos.
- Utilizar equipos respiratorios de protección individual, con marcado CE, si no fuese posible o fuese insuficiente la extracción localizada.
- Elaborar y seguir las instrucciones de llenado de los contenedores.

- **Riesgo de incendio**

- Disponer sólo de la cantidad necesaria de materiales inflamables y combustibles para el trabajo del día, el resto estará en almacén o locales independientes aislados y ventilados.
- Prohibir fumar en todo el recinto.
- Señalizar y dejar libres las salidas de emergencia.
- instalación eléctrica antideflagrantes en zonas donde exista riesgo de atmósferas inflamables.
- Revisar y mantener las instalaciones eléctricas, aisladas y protegidas.
- Seguir las instrucciones del suministrador y del instalador de gases inflamables.
- Tener instalaciones fijas de extinción, realizando su mantenimiento periódico.
- Instalar sistemas de detección y alarma, de suficiente volumen para que toda la tripulación pueda oírla.
- Colocar carteles con plano de localización.
- Dotar al barco de extintores de CO2 de activación automática en la sala de máquinas.

- **Exposiciones agentes biológicos (seres vivos, desechos, hongos)**

- Establecer y realizar un programa de limpieza y desinfección en el barco.
- Desinfectar periódicamente la piel.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Chaleco reflectante hinchable
- Ropa de lluvia.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

El visado d

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1 Normativa

En el pliego de condiciones particulares se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Disposiciones legales y reglamentarias de aplicación:

Principios generales

- *Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 31/1995 de 8 de noviembre. BOE núm. 269 de 10 de noviembre.*
  Artículos modificados:
  - Artículo 32, por Ley 35/2014, de 26 de diciembre
  - Artículo 30.5, por Ley 14/2013, de 27 de septiembre
  - Artículos 16, 30, 31, 39 por Ley 25/2009, de 22 de diciembre
  - Artículos 5 y 26 por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo
  - Artículo 5 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
  - Artículo 3, se suprime el apartado 4 por el art. 1.1 del RD-Ley 16/2022, de 6 de septiembre y se modifican los apartados 1 y 2 por la disposición final 2.1 de la Ley 31/2006, de 18 de octubre
    Artículos 9, 14,16, 23, 24, 29,31,32 bis, 43 por Ley 54/2003, de 12 de diciembre
  - Artículo 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre
  - Artículos 45, 47 por Ley 50/1998, de 30 de diciembre
  - Se derogan los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
  - Se derogan el párrafo primero y segundo del apartado 1 y el apartado 2 del artículo 45 por la disposición derogatoria única.2.c) del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
  - Se deroga el art. 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 por la disposición derogatoria única.2.c) del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
  - Disposición adicional quinta. Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales, FSP, Se modifica por la disposición final 1 del Real Decreto-ley 16/2022, de 6 de septiembre
  - Disposición adicional novena bis. Personal militar. Se añade por la disposición final 2.2 de la Ley 31/2006, de 18 de octubre
  - Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción. Se añade por el art. 7 de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre
  - Disposición adicional decimoquinta. Habilitación de funcionarios públicos. Se añade por el art. 8 de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre

El visado d

VISADO
Nº: 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

  - Disposición adicional decimosexta. Acreditación de la formación. Se añade por el art. 8.9 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
  - Disposición adicional decimoséptima. Asesoramiento técnico a las empresas de hasta veinticinco trabajadores. Se añade por el art. 39.2 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre
  - Disposición adicional decimoctava. Protección de la seguridad y la salud en el trabajo de las personas trabajadoras en el ámbito de la relación laboral de carácter especial del servicio del hogar familiar. Se añade por el art. 1.2 del Real Decreto-ley 16/2022, de 6 de septiembre

- *Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modifica los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Ley 22/1998, de 28 de julio, de Costas.*
- *Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.*
- *Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, que modifica el artículo 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE de 9 de agosto de 1996.*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el RD 1879/1996, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE de 5 de abril de 2001.*
- *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal (ETT). BOE de 24 de febrero de 1999.*
- *Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social*
- *Orden de 9 de marzo de 1971. La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE, núm. 64 de 16 de marzo. Donde solo queda vigente el capítulo VI del título II.*

- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

- *Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE núm. 250 de 19 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.*
- *Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.*
- *Ley 6/2017, de 24 de octubre, de Reformas Urgentes del Trabajo Autónomo.*

El visado d

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- *RDL 16/2022, de 6 de septiembre, para la mejora de las condiciones de trabajo y de Seguridad Social de las personas trabajadoras al servicio del hogar. (se suprime el apartado 4 de la Ley 31/1995 por el art. 1.1 del RDL 16/2022).*
- *Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio*
- *Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- *Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.*
- *Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.*
- *Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.*
- *Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.*
- *RDL 16/2022, de 6 de septiembre, para la mejora de las condiciones de trabajo y de Seguridad Social de las personas trabajadoras al servicio del hogar. (se suprime el apartado 4 de la Ley 31/1995 por el art. 1.1 del RDL 16/2022).*
- *Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio*
- *Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*
- *Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.*
- *Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.*

Servicios de prevención

- *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención. Del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 27 de 31 de enero de 1997.*
- *Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, 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; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la*

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- *Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*
- *Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.*
- *Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE de 1 de mayo de 1998.*
- *Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, publicado en el BOE número 285 de 29 de Noviembre de 2006.*

El visado d

- Resolución de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

- *Real Decreto 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.*

Ergonomía

- Cargas

- *Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (Directiva 90/269/CEE), del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *Convenio 127 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.*

VISADO
VISADO 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Pantallas de visualización de datos

- *Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen Pantallas de Visualización. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*

Higiene industrial

- Enfermedades profesionales

- *Convenio 42 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934).*
- *Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.*
- *Real Decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.*

Contaminantes químicos

- *Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10, publicado por el BOE número 176 de 25 de Julio de 2017.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*

El visado d

- REGLAMENTO (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

- Plomo y cloruro de vinilo

- *Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.*

- Cancerígenos

- *Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo de 1997.*
- *Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Amianto

- *Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.*
- *Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero de 1991. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por amianto.*
- *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..*
- *ORDEN de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.*

Contaminantes físicos

- Ruido

- *Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.*
- *Real Decreto 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.*
- *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*

El visado d

- Radiaciones no ionizantes

- *Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.*
- *Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.*

- Vibraciones

- *Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.*
  - *Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.*

VISADO
VISADO 25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Ambiente termohigrométrico

- *Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (art. 23, Capítulo III. S.5ª.Trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación)*
- *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. (art. 7, Anexo III)*

- Condiciones climatológicas

- *Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.*

- Contaminantes biológicos

- *Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo de 1997.*
  - *- Orden Ministerial del 25 de marzo de 1998, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997. BOE de 30 de marzo de 1998. Y corrección de errores. BOE de15 de marzo de 1998.*

El visado d

Otras disposiciones

- *Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.*
- *Real Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas.*

- Residuos

- *Real Decreto 937/1989, de 21 de julio, por el que se regula la concesión de ayudas del Plan Nacional de Residuos Industriales.*
- *Real Decreto 833/1988, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (derogada por Ley 10/1998, y posteriormente por la Ley 22/2011), básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
  - *Modificada por el RD 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente.*
  - *Modificada por el RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (Derogada por Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante RD 833/1988, de 20 de julio.*

VISADO
VISADO 23503956A
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

  - *Modificada por el RD 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente par asu adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.*

- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *Decisión de la Comisión 96/350/CE de 24 de mayo de 1996.*
- *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- *Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.*
- *Decisión de la Comisión 96/350/CE de 24 de mayo de 1996.*
- *Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.*
- *Reglamento (CCE) 259/1993, del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y control de los traslados de residuos en el interior y a la entrada y salida de la Comunidad Europea.*
- *Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre, y la Lista de Residuos Peligrosos, aprobada por la Decisión 94/904/CE, del Consejo, de 22 de diciembre.*
  - *- Modificada por el Real Decreto Legislativo 4/2001, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.*
- *Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto de 1999, complementa la Ley 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.*

El visado d

- Lugares de trabajo

- *Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, publicado en BOE de 23 de Abril de 1997.*
- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.*

- Etiquetado de sustancias peligrosas

- *Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. BOE de 5 de junio de 1995.*

  Modificada por:

  - *Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I.*
  - *Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I.*

VISADO
VISADO 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- *Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI.*
- *Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI.*
- *Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V.*
- *Orden de 5 de octubre de 2000, por el que se modifican los Anexos I, III, IV y VI.*
- *Orden de 5 de abril de 2001, por el que se modifican los Anexos I, IV, V, VI y IX*
- *Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el artículo 13.1*
- *PRE/2317/2002, de 11 de mayo, por el que se modifica los anexos I a VIII*
- *Real Decreto 99/2003, de 24 de enero por el que se modifica el artículo 23.1 y el anexo XI*
- *Orden PRE7124472006, de 20 de abril, por el que se modifican los anexos I y V*

- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).

- Señalización

- *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *IC 8.3. de Señalización de Obras en Carreteras.*

- Incendios

- *Orden de 24 de octubre de 1979 sobre protección anti-incendios en los establecimientos sanitarios.*
- *Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.*
- *Real Decreto 47/2004, de 10 de febrero, de establecimientos hoteleros.*
- *Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios*
- *Orden de 27 de julio de 1999 por el que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.*
- *Ordenanzas Municipales.*
- *Ley 12/2023, de 23 de noviembre, de los servicios de prevención y extinción de incendios y salvamento.*

Electricidad

- *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.*
- *Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.*

El visado d

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- *Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23*
- *Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 A 23*
- *Orden de 27 de noviembre de 1987. Actualización de las Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.*
- *Orden de 23 de junio de 1988. Actualización de diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT de Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.*
- *Orden de 16 de abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.*
- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.*
- *Orden ETU/995/2017, de 6 de octubre, por la que se aprueban instrucciones técnicas complementarias del capítulo IX "Electricidad" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

El visado d

Construcción

- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre de 1997.*
- *Ordenanza de trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica. OM de 28 agosto 1970. BOE 5, 7, 8 y 9 de septiembre de 1970. OM 28 de julio de 1977. OM de 4 de julio de 1983. Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de Trabajo y Migraciones, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del contenido de la prórroga de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, en el sector.*
- *Convenio 62 de la OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.*
- *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, concreta en la Disposición adicional cuarta la titulación académica y profesional de los Coordinadores de Seguridad y Salud en las obras de edificación. BOE de 6 de noviembre de 1999.*
- *Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa artículo 18 de RD 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.*
- *Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.*

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- *Resolución de 25 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.*
- *Ordenanzas Municipales sobre Vallados de Obra, Ocupaciones de Viales, etc.*
- *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción*
- *RD 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*

Equipos de trabajo

- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 188 de 7 de agosto de 1997.*
  - *Real Decreto 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.*

Máquinas

- *Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria.*
- *Real Decreto 2177/2004, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.*
- *Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, publicada por el BOE número 246 de 11 de Octubre de 2008.*
- *Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de construcción.*
- *Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al RD 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981.*
- *Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial.*
- *Reglamento (CE) nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).*

- Grúas

- *Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre de 1985. Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. BOE de 11 de diciembre de 1985.*
- *Orden de 26 de mayo de 1989, Instrucción Técnica Complementaria I.T.C.-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención. BOE de 9 de junio de1989.*

VISADO
VISADO 25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de Equipos de Trabajo. BOE núm. 188, de 7 de agosto de 1997.*
- *Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.*
- *Real Decreto 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*
- *Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.*

- Equipos de protección individual

- *Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial*
- *Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.*
- *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 140 de12 de junio de 1997.*
- *Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
- *Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.*
- *REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo*

- Aparatos de presión

- *Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales, publicado en BOE número 289 de 02 de Septiembre de 2000.*
- *Real Decreto 809/20121, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias*

El visado d

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- *Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión*
- *Orden de 17 de marzo de 1981 por el que se aprueba la ITC MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor. (Modificada por la Orden de 28 de marzo de 1985).*
- *Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.*
- *Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE*

  Modificado por:
- *RD 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables. BOE núm. 270 de 9 de noviembre de 2004.*
- *Orden CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.*

  Varios

- *Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales*
- *Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.*

2 Característica de empleo y conservación de máquinas y herramientas de obra

2.1 Características de empleo y conservación de máquinas

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad de máquinas, Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre.

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas y vigilará la no realización de tareas de mantenimiento de las máquinas en el interior de la obra.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3 Características, empleo y conservación de los equipos preventivos.

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual (EPI) y Medios de protección Colectiva.

El visado d

3.1 Equipos de protección individual

- Protectores de la cabeza:
  - Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
  - Cascos de protección contra choques e impactos.
  - Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc. , de tejido recubierto, etc.).
  - Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos, etc.).
- b).- Protectores del oído:
  - Protectores auditivos tipo “tapones”
  - Protectores auditivos desechables o reutilizables.
  - Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
  - Casco antirruido.
  - Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
  - Protectores auditivos dependientes del nivel.
  - Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.
- c).- Protectores de los ojos y de la cara:
  - Gafas de montura “universal”.

VISADO
VISADO 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

  - Gafas con montura “integral” (uni o biocular).
  - Gafas de montura “cazoletas”
  - Pantallas faciales.
  - Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

- d).- Protección de las vías respiratorias

  - Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
  - Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
  - Equipos filtrantes mixtos.
  - Equipos aislantes de aire libre.
  - Equipos aislantes con suministro de aire.
  - Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
  - Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
  - Equipos de submarinismo.

- e).- Protectores de manos y brazos:

El visado d

  - Guantes contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
  - Guantes contra las agresiones químicas.
  - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
  - Guantes contra las agresiones de origen térmico.
  - Manoplas.
  - Manguitos y mangas.

- f).- Protectores de pies y piernas:

  - Calzado de seguridad.
  - Calzado de protección.
  - Calzado de trabajo.
  - Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
  - Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
  - Calzado frente a la electricidad.
  - Calzado de protección contra las motosierras.
  - Protectores amovibles del empeine.
  - Polainas.
  - Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación, o antitranspiración).
  - Rodilleras.

- g).- Protectores de la piel

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

  - Cremas de protección y pomadas.

- h).- Protectores del tronco y el abdomen

  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
  - Chalecos termógenos.
  - Chalecos salvavidas.
  - Mandiles de protección contra los rayos X.
  - Cinturones de sujeción del tronco.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.

- i).- Protección total del cuerpo:

  - Equipos de protección contra las caídas de altura.
  - Dispositivos anticaidas deslizantes.
  - Arneses.
  - Cinturones de sujeción.
  - Dispositivos anticaidas con amortiguador.
  - Ropa de protección.
  - Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
  - Ropa de protección contra las agresiones químicas.
  - Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
  - Ropa de protección contra las fuentes de calor intenso o estrés térmico.
  - Ropa de protección contra bajas temperaturas.
  - Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
  - Ropa antipolvo.
  - Ropa antigás.
  - Ropa y accesorios (brazalete, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescente).

El visado d

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo Equipo de Protección Individual tendrán marcado “CE”. Así mismo se cumplirá el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual y el REGLAMENTO (UE) 2016/425 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo, este reglamento establece las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de protección individual en la Unión Europea.

3.2 Equipos de protección colectiva

La protección colectiva puede definirse como: “La incorporación al medio productivo de una protección, que sirviendo para todos los trabajadores, elimina el riesgo”.

Una forma de clasificar las protecciones colectivas es mediante dos grandes grupos, según protejan de riesgo de accidentes o de enfermedad del trabajo.

- Protecciones colectivas de seguridad contra el riesgo de:
  - Caídas de personas
  - Caídas de materiales y objetos
  - Caídas de vehículos
  - Sobrecargas en máquinas
  - Electricidad
  - Incendios
- Protecciones colectivas de Higiene industrial contra los riesgos de:
  - Radiaciones
  - Ruidos
  - Vibraciones
  - Gases
  - Polvos
- Protecciones colectivas contra riesgos de altura:

  a) Redes: Sirven para impedir o limitar la caída de altura de personas y/o objetos.

  b) Barandillas: Las barandillas son protecciones colectivas, que tienen por objeto evitar la caída de altura, de personas que trabajan junto al vacío, y de algunos objetos.

  Deberán cumplir con la norma UNE-EN 13374:2013 +A1:2019

  Se pueden clasificar respecto a su morfología en:

El visado d

VISADO
Núm: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Barandillas sujetas por montantes.

- Montante incorporado al forjado

- Montante tipo sargento

- Montante tipo puntal

- Barandillas en andamios, plataformas de trabajo y pasarelas

- Barandillas en cubiertas y tejados.

  – Barandillas en plataformas de trabajo

Los huecos grandes deben ser protegidos por barandillas (sin perjuicio de que se conserve cubrición de ese hueco mediante red o mallazo).

b) Tapas para pequeños huecos:

  – Tapas de madera o metálicas: Las de madera deben tener sus elementos unidos por tablas clavadas transversalmente..

c) Otros elementos de protección colectiva:

El visado d

  – Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel(como protección frente al vuelco de maquinaría)
  – Extintores (como protección frente a incendios)

- Plataformas de trabajo:

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

- Vallas autónomas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de zanjas y pozos.

- Balizamientos:

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

- Señales de circulación:

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, B.O.E. 7.7.76) y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I.C. Señalización de Obras (Orden 31.8.87, B.O.E. 18.9.87).

Respecto a su colocación, se atenderá al Código de Circulación.

VISADO
Nº Visado: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Señales de seguridad:

Se proveerán y se colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Portabotellas:

El visado d

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

- Válvulas antirretroceso:

Los equipos de oxiacetileno llevarán tres válvulas antirretroceso: una en el acoplamiento de la manguera de la salida de los manorreductores de bombonas y otra en la conexión del soplete.

- Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento:

Tendrán las características adecuadas para soportar los pesos de los elementos que se han de suspender. Satisfarán a las Normas UNE que a ellos se refieran.

4 Condiciones generales

4.1 Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir un desarrollo de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

4.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

El visado d

Estabilidad y solidez:

- Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia:

- Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.

VISADO
VISADO 25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios:

- Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

El visado d

Ventilación:

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares:

- Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

VISADO
VISADO: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura:

- La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación:

- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

El visado d

Puertas y portones:

- Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.
- En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas:

VISADO
VISADO: 23508564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

El visado d

Muelles y rampas de carga:

- Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo:

- Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios:

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

VISADO
VISADO 23508564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos:

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.
- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.
- Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
- Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.
- Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

El visado d

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Cuando no existan este tipo de locales, se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes:

- Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos:

- Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

El visado d

Consideraciones varias:

- Los accesos y el perímetro de la obra se señalizarán y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

4.2.2 Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales

Estabilidad y solidez:

- Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:
  - 1° El número de trabajadores que los ocupen.
  - 2° Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
  - 3° Los factores externos que pudieran afectarles.

VISADO
Núm: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.
- Se verificará de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caídas de objetos:

- a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas de altura:

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

El visado d

Factores atmosféricos:

- Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras:

- Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

VISADO
VISADO: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:
  - 1° Antes de su puesta en servicio.
  - 2° A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - 3° Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.
- Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores:

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:
  - 1° Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
  - 2° Se instalarán y utilizarán correctamente.
  - 3° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
  - 4° Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:
  - 1° Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

El visado d

VISADO
VISADO: 25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- 2° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
- 3° Se utilizarán correctamente.

– Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.
– Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
– Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos:

– Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
– Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:
  - 1° Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - 2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
  - 3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
  - 4° Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
– Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

El visado d

Instalaciones de distribución de energía:

– Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
– Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
– Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

– Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
– Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos.

- Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo, cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizarán únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

El visado d

4.2.3 Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

Nombre y Apellidos:	
Entrada	**Firma:**
Salida	**Firma:**

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarios de la obra.

VISADO
Núm: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

La Autoridad Portuaria de Baleares realiza la coordinación de actividades empresariales mediante la OFICINA DE COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES en adelante OCAE, por lo cual, todas las empresas que realicen trabajos en los recintos portuarios adscritos a esta administración promotora deberá estar homologada en OCAE, además se deberá comunicar a esta oficina OCAE las actividades que se realizaran con el periodo en el que se realice y quienes serán las empresas participantes en la actividad, para realizar una adecuada coordinación con las demás empresas que realicen trabajos en el área descrita.

5 Condiciones legales

5.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

El visado d

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
  - El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

El visado d

CAPÍTULO IV : Servicios de prevención

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.
- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El visado d

  Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

  CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

  CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

  CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

  Afectado por:

  - RD 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifican apartados del RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
  - RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 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 y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

  - RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
  - RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
  - RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

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

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

El visado d

- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:

  - Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

- 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.

- Real Decreto 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.

- Real Decreto 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

- 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, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

- Real Decreto 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

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

  - Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- 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.
  - Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

El visado d

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:
  - Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.
  - Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

VISADO
VISADO: 23020956A
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

El visado d

- 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 equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:
TÍTULO I: El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)

VISADO
VISADO: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

TÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.

Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I , II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas misma palabras:

.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: ***Las obras de construcción temporales o móviles.***

Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:

Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13 al 33.

Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.

Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.

Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.

Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.

Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. (siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el **Real Decreto 842/2002**, el cual ya ha sido comentado anteriormente).

Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.

Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.

Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.

Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.

Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.

Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.

El visado d

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151.

TÍTULO III.: El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrán en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:
  - Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
  - Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
  - Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

El visado d

VISADO
VISADO 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

VII Convenio Colectivo del sector de la construcción, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

VII Convenio Colectivo del sector de la construcción

Artículo 20.- Vigilancia y control de salud. Artículo 71.- Jornada. La jornada ordinaria anual será la que se establece a continuación: ***1.736 horas / año*** Artículo 81.- Personal con discapacidad Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores). Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción En general todos los Títulos, pero en especial el Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

El visado d

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

En especial con relación a los riesgos higiénicos:

- 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.
- Real Decreto 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. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
  - Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
  - Modificación del RD 665/1997 por el RD 349/2003, de 21 de marzo
  - Modificación del RD 665/1997 por el RD 598/2015, de 3 de julio
  - Modificación del RD 665/1997 por el RD 1154/2024, de 22 de diciembre
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)

El visado d

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

El visado d

5.2 Otras especificaciones para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD quedará incluido como documento integrante de la obra.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA en el Trabajo.

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- El DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que analice, estudie, desarrolle y complemente el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que estará basado en el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El visado d

- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, así como los de control y seguimiento del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA.

- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

VISADO
VISADO Nº: 23208564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción, así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

El visado d

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.

Los informes de estado y evaluación serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

VISADO
Núm: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS POR EL DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, utilizará los siguientes criterios técnicos:

- 1º Respecto a las protecciones colectivas:
  - 1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
  - 2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
  - 3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
  - 4. No aumentará los costos económicos previstos.
  - 5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
  - 6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.
  - 7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.
- 2º Respecto a los equipos de protección individual:
  - 1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
  - 2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.
- 3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:
  - 1. En el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, se incluirá el documento de 'Coordinación de actividades empresariales de la obra', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la 2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obras de construcción, donde se ofrecen criterios para aplicar el RD 1627/1997 en esta obra:

El visado d

VISADO
Nº: E20230564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas: Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.
- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.
- Implantación en obra del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

El visado d

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
- Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención

VISADO
VISADO 23503956A
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

- En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

- A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

  - a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
  - b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

- Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

  - a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
  - b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
  - d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

- En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

- En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

  - a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
  - b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el

El visado d

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) 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, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

  .

El visado d

- Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

- La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

- En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

VISADO
VISADO E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
- Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
- Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
- Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
- Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

El visado d

- Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
- Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
- En las empresas de hasta diez trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere el artículo 6.1.e) de esta Ley. La misma posibilidad se reconoce al empresario que, cumpliendo tales requisitos, ocupe hasta 25 trabajadores, siempre y cuando la empresa disponga de un único centro de trabajo
- El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

VISADO
Nº: E20230564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención habrán de contar con una única autorización de la autoridad laboral, que tendrá validez en todo el territorio español. El vencimiento del plazo máximo del procedimiento de autorización sin haberse notificado resolución expresa al interesado permitirá entender desestimada la solicitud por silencio administrativo, con el objeto de garantizar una adecuada protección de los trabajadores.

- Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

- Por otro lado, el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

- Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

El visado d

  - a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
  - b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
  - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
  - d) La información y formación de los trabajadores.
  - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
  - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) Funciones que deberán realizar.

- Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

  - Tener la capacidad suficiente
  - Disponer de los medios necesarios
  - Ser suficientes en número

- Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.
- En el documento de la Memoria de este DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:
  - Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
  - Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico

El visado d

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

- Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre Modificación del Real Decreto 1627/1997, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:
- En el documento de la Memoria de Seguridad se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del R.D. 604/2006).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la Memoria de Seguridad se especifican muy detalladamente mediante un check-list, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso

VISADO
Núm: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

a la propuesta de modificación del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el Artículo 3 del RD 1109/2007, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

El visado d

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en

la obra deberá contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:

El visado d

a) La duración de su vínculo social.

b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y

c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el VII Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.
- b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.
- c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la Fundación Laboral de la Construcción, la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

El visado d

1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.

2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.

3.º Obligaciones y responsabilidades.

4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.

5.º Legislación y normativa básica en prevención.

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra, así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.
- d) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.

El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación

El visado d

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo

↓

Comunicación al *Coordinador de Seguridad*

↓

Comunicación al *Representante de los Trabajadores*

↓

Si la anotación efectuada supone la ampliación excepcional de la subcontratación

Lo pondrá en conocimiento de la autoridad laboral competente

↓

Si la obra de edificación se le aplica la *Ley 38/1999, de 5 de noviembre*

Entregar una copia para que se incorpore al *Libro del Edificio.*

E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre,

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente (paralización de las obras. Art. 14), deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

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 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 constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando este 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.

El visado d

6 Condiciones facultativas

6.1 Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- Conforme se establece en el VII CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, en su Artículo 18.- Ingreso en el trabajo: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25.4 referente al contrato para la formación.
  - Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra no podrán ser contratados salvo mediante un contrato de formación (Art. 25.4).
  - Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el Artículo 27: Protección de los menores:
    - Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
    - A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
    - En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.
  - Teniendo en cuenta los factores anteriormente señalados, el Gobierno establecerá las limitaciones a la contratación de jóvenes menores de dieciocho años en trabajos que presenten riesgos específicos

El visado d

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Menores de 18 años NO PUEDEN	Menores de 18 años SI DEBEN
- Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) - Realizar más de 8 horas de trabajo - Realizar horas extraordinarias - Manejar un vehículo de motor - Operar una carretilla elevadora - Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor. - Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento - Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) - Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido. - Trabajar en andamios. - Transportar a brazo cargas superiores a 20kg. - Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.	- Cumplir todas las normas de seguridad establecidas - Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas - Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

El visado d

- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	Mujeres embarazadas SI DEBEN
- Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) - Realizar más de 8 horas de trabajo - Realizar horas extraordinarias - Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento - Trabajar donde exista riesgo de	- Cumplir todas las normas de seguridad establecidas - Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas - Rechazar trabajos que puedan

VISADO
VISADO: 23203956A
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) - Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel. - Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos - Trabajar en andamios. - Transportar a brazo cargas	suponer un riesgo para su salud - Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

- Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

El visado d

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º-REDACTAR EL DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA:

Redactar el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, basándose en el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su valoración y emisión de informe favorable del mismo.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA:

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (Modificación del Real Decreto 1627/1997), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA

3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA:

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

El visado d

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

VISADO
Núm: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.

- **OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como emitir informe favorable del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

El visado d

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
  - 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
  - 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c) Aprobar el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

VISADO
VISADO 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

El visado d

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además, en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

- a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El visado d

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

VISADO
VISADO 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

El visado d

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación

VISADO
VISADO B35038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA recogerá y habrá tenido en cuenta:

a) La información recibida del empresario Titular por medio del DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD.

b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.

c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.

d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

El visado d

Así pues, el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

El visado d

c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.

d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA o parte que le corresponda del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA, así como para la Planificación de su actividad

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.

- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El visado d

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y en especial las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

VISADO
Núm. : E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

- Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

  a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

  b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

  c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

  d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

  e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

  f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

El visado d

VISADO
VISADO 25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA.
- Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:
  - Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
  - Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
  - Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

El visado d

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo, la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

6.2 Documento informativo de seguridad y salud

Para el caso que nos ocupa, al tratarse de unas obras sin proyecto, se redacta un documento informativo de seguridad y salud que servirá de base para la redacción de DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA

Es por ello queda justificado la redacción de este documento y no un EBSS o ESS

6.3 Vigilancia de la Salud

6.3.1 Accidente laboral

ACTUACIONES

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

El visado d

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

VISADO
Nº Visado: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

COMUNICACIONES

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

El visado d

7 Condiciones técnicas

7.1 Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

VISADO
VISADO: B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplando en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

VISADO
Nº: E250280564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...)
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico.

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

El visado d

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

- La conexión del servicio de agua potable se realizará a la cañería del suministro actual.

7.2 Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

7.2.1 Condiciones técnicas de los EPIs

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Anteriormente la Directiva 89/686/CEE era donde se establecían los requisitos que debían cumplir los EPI desde su diseño y fabricación hasta su comercialización con el fin de garantizar la salud y seguridad de los usuarios. El nuevo Reglamento (UE) 2016/425 sustituye a dicha directiva, derogando el R.D 1407/92 transposición al derecho español de la Directiva 89/686/CEE. Teniendo una repercusión directa sobre la legislación laboral en las situaciones donde sea necesaria la utilización de un EPI para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, ya sea en la selección, compra o mantenimiento del uso del EPI.

El visado d

Este nuevo Reglamento fue publicado el 31 de marzo de 2016 en el Diario Oficial de la Unión Europea, aunque hasta el 21 de abril de 2018 no ha entrado en aplicación. Esta modificación en la normativa se lleva a cabo para cubrir ciertas carencias generadas por la antigüedad de la Directiva 89/686/CEE y la necesidad de ajustarse al Nuevo Marco Legislativo (NML), unificando normas que favorecen la libre circulación de los EPI en la Unión Europea y manteniendo la seguridad y salud de los usuarios

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según El nuevo Reglamento (UE) 2016/425 - y deberán cumplir con lo expresado en el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio, así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Una vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

ENTREGA DE EPIS:

- Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.
- El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

El visado d

7.3 Requisitos de los equipos de protección colectiva

7.3.1 Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Interruptor diferencial de 30 mA:

- Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Serán nuevos, a estrenar
- El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.
- Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

c) Interruptor diferencial de 300 mA:

- Serán nuevos, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

El visado d

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

d) Toma de tierra:
   - Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
   - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
   - Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:
  - Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
  - Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
  - Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Redes:

El visado d

  - La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
  - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
  - Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
  - Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
  - El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
  - Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

- Mallazos:

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m2).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

- Protección contra incendios:

  - En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
  - Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

El visado d

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera

VISADO
VISADO 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proye

El visado d

J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

VISADO
VISADO 23038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

7.4 Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc.

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

- BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

- ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

El visado d

- SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

- Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

- Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- En el montaje de las señales deberá tenerse presente:
  - Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
  - Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

7.5 Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.

El visado d

- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

VISADO
VISADO 52038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Correcta utilización de herramientas de albañilería en general. Las herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomada, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:
    - Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
    - Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.
    - No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.
    - Al manejar la llana, procure realizar giros suaves, ya que un sobreesfuerzo o posición inadecuada le puede hacer caer desde altura.
- Correcta utilización de herramientas de carpintería en general. Las herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, atornilladores, etc) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:
    - Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible.
    - Al afilar el formón o el buril, hágalo protegido con guantes, si suelta o se le escapa el formón, será proyectado y puede producir un accidente.
    - No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida.
    - El afilado, produce chispas, por lo que para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
    - Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga de las manos.
    - No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.
- Correcta utilización de herramientas manuales. Las herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:
    - Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc. están sujetas a sobreesfuerzos, para evitarlo, deben suministrarse a los operarios los siguientes equipos de protección individual:
        - muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos.
        - botas de seguridad contra los golpes, caída de objetos o heridas punzantes.
        - guantes para cortes.
        - Ropa de trabajo

El visado d

VISADO
VISADO: 23020564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Procedimiento específico para manejo de palas manuales
  - Utilice los EPIs apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
  - Sujete la pala poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el extremo superior.
  - Hinque la pala, para ello debe dar un empujón a la hoja con el pie.
  - Flexione las piernas y eleve la pala con su contenido.
  - Gírese y deposítelo en el lugar elegido.
  - Evite caminar con la pala cargada, para evitar sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recuerde que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien.
  - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
  - Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.
- Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.
  - Utilice los EPIs apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
  - Sujete el martillo o mazo poniendo una mano cerca de la chapa de la maza y la otra en el otro extremo.
  - Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Cuide no golpearse las manos o golpear a alguien cercano.
  - De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto.
  - Si le ayuda un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
  - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
  - Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

El visado d

- Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.
  - Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
  - Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
  - Aproxímese el lugar requerido.
  - Ponga las dos manos en el brazo de palanca, para ejercer la fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Recuerde que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.
  - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

VISADO
Nº: E20280564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas

7.6 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

- Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.
- Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.
- Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:
  - Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
- Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

El visado d

<u>Escaleras de mano.</u>

- Procedimientos de seguridad y salud obligatorio para utilización de escaleras por los trabajadores de la obra:
  - Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
  - Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.
  - Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
  - Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
  - Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75º.
- No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.
- Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.
- Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.
- Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños.
- Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.
- No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

  <u>De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.</u>

  - Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.
  - Los peldaños de madera estarán ensamblados.
  - La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.
  - Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.
  - Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
  - Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

  <u>De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.</u>

  - Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - Estarán pintadas contra la oxidación.
  - Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
  - No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
  - El empalme de escaleras metálicas solo se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante.
  - Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

  <u>De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio</u>

  - Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

El visado d

VISADO
Nº: E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
- El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

<u>De aplicación a las escaleras de tijera en general.</u>

- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado
- Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
- Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

- Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para el transporte de escaleras:
  - Procurar no dañarlas durante su transporte por obra.
  - Depositarlas con suavidad, no tirarlas o dejarlas caer.
  - No utilizarlas para transportar materiales a modo de carretilla.
  - Controlar durante el transporte los extremos, para no provocar ningún accidente.
  - Sólo se transportará por una sola persona, escaleras simples o de tijeras con un peso máximo de 55 K.
  - No se transportarán horizontalmente. Hacerlo siempre con la parte delantera hacia abajo.
  - No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
  - Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

El visado d

7.7 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra..

El visado d

- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

VISADO
Núm : B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

7.8 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

7.8.1 Requisitos de las instalaciones eléctricas

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
  - Azul claro: Para el conductor neutro.
  - Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
  - Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

El visado d

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
  - Medidas de protección contra contactos directos:
    - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
  - Medidas de protección contra contactos indirectos:
    - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.
    - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

El visado d

7.8.2 Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

El visado d

La conexión del servicio de agua potable se realizará a la cañería del suministro actual de la zona.

7.8.3 Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente a el riesgo de incendio.

En cualquier caso, se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares: Plan Emergencia de la Obra.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

- Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", “C” y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos.
- Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

VISADO
VISADO B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

- Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material.
- En todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).

- Está prevista, además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.

- Mantenimiento de los extintores de incendios
  - Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.

El visado d

- Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios
  - Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.
  - En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
  - Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las Normas para utilización del extintor:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos.

7.9 Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

VISADO
Nº : E25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

Índice de incidencia

Definición: número de trabajadores con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{\text{Nº de trabajadores}} \times 100$$

Índice de frecuencia

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000000$$

Índice de gravedad

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000$$

El visado d

Duración media de incapacidad

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

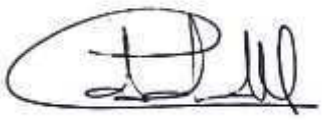
$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº de accidentes con baja}}$$

Estadísticas:

- Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

VISADO
Núm : B25038564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

Málaga, octubre de 2025



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

El visado d

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Nº: [illegible]
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1 Presupuesto y mediciones

S	**SEGURIDAD, SALUD Y SEÑALIZACIÓN**				
S01	**INSTALACIONES DE BIENESTAR**				
S01B	**CASETAS**				
S01B010	**mes**	**ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR 1,26 m2**			
	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
	Plazo de ejecución	24	24,00		
			24,00	139,10	3.338,40
		TOTAL S01B			**3.338,40**
		TOTAL S01			**3.338,40**
S02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**				
S02B	**BARANDILLAS, VALLADOS DE OBRA Y PUERTAS DE ACCESO**				
S02BB	**BARANDILLAS**				
S02BB110	**m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**				
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
			50,00	8,29	414,50
		TOTAL S02BB			**414,50**
S02BV	**VALLAS DE OBRA Y PUERTAS DE ACCESO**				
S02BV010	**m VALLA ENREJADO GALVANIZADO**				
	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
	ZIA	64	64,00		
			64,00	7,94	508,16
S02BV040	**u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**				
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
			20,00	8,97	179,40
		TOTAL S02BV			**687,56**
		TOTAL S02B			**1.102,06**

El visado d

VISADO
Nº VAL-D25003564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

S02E	**PROTECCIÓN INCENDIOS**				
S02E010	**u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS**				
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
			2,00	50,56	101,12
S02E030	**u EXTINTOR CO2 5 kg ACERO**				
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
			2,00	125,79	251,58
SDB010	**ud MANTA IGNIFUGA**				
	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido.				
			1,00	287,87	287,87
	TOTAL S02E				**640,57**
S02F	**PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES**				
S02F100	**m2 PROTECCIÓN HUECO CON RED HORIZONTAL**				
	Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm ennudada con cuerda de D=3 mm y cuerda perimetral de D=10 mm para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
	Hueco, instalaciones, cubierta	1 25,00	25,00		
			25,00	8,05	201,25
S02F110	**m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES**				
	Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
	General	5,00	5,00		
			5,00	24,28	121,40
	TOTAL S02F				**322,65**
	TOTAL S02				**2.065,28**
S03	**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**				
S03A	**E.P.I. PARA LA CABEZA**				
S03A010	**u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**				
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				

VISADO
Nº VISADO: P25003564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	PERSONAL DE OBRA	3		3,00	
	VISITAS	2		2,00	
				5,00	10,85	54,25

S03A030 **u** **CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO**

Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

	PERSONAL T.eléctricos	2		2,00	
				2,00	4,14	8,28

S03A040 **u** **PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR**

Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

	PERSONAL T.soldadura	2		2,00	
				2,00	2,87	5,74

S03A060 **u** **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

El visado d

	PERSONAL DE OBRA	3		3,00	
				3,00	1,95	5,85

S03A090 **u** **GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

	PERSONAL DE OBRA	3		3,00	
				3,00	3,05	9,15

S03A115 **u** **MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE**

Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

	PERSONAL DE OBRA	3	15,00	45,00	
				45,00	1,63	73,35

S03A120 **u** **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

	PERSONAL DE OBRA	3		3,00	
				3,00	4,24	12,72

TOTAL S03A 169,34

S03B **E.P.I. PARA EL CUERPO**

S03B140 **u** **MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**

VISADO
Nº VISADO: P25002564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
	PERSONAL T. Soldadura	2	2,00		
			2,00	3,42	6,84
S03B180	**u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**				
	Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
	PERSONAL DE OBRA	3	3,00		
	VISITAS	2	2,00		
			5,00	3,31	16,55
	TOTAL S03B.....				**23,39**
S03C	**E.P.I. PARA LAS MANOS**				
S03C070	**u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**				
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
	PERSONAL DE OBRA	3	3,00		
	VISITAS	2	2,00		
			5,00	2,68	13,40
S03C100	**u PAR GUANTES SOLDADOR**				
	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
	PERSONAL T. Soldadura	2	2,00		
			2,00	1,56	3,12
S03C110	**u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V**				
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
	PERSONAL T. Eléctricos	2	2,00		
			2,00	10,34	20,68
	TOTAL S03C.....				**37,20**
S03D	**E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS**				
S03D070	**u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**				
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
	PERSONAL DE OBRA	3	3,00		
	VISITAS	2	2,00		
			5,00	30,34	151,70
S03D080	**u PAR DE BOTAS AISLANTES**				
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de				

VISADO
Nº VISADO: P25003564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
	PERSONAL T. Electricidad	2		2,00		
				2,00	25,01	50,02
S03D090	**u PAR DE POLAINAS SOLDADURA**					
	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
	PERSONAL T. Soldadura	2		2,00		
				2,00	1,65	3,30
	TOTAL S03D					**205,02**
S03E	**E.P.I. ANTICAÍDAS**					
S03EG	**LÍNEAS DE VIDA**					
S03EG020	**m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**					
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.					
	Trabajo en cubierta	1	15,00	15,00		
				15,00	15,16	227,40
	TOTAL S03EG					**227,40**
S03EH	**PUNTOS DE ANCLAJE**					
S03EH030	**u PUNTO DE ANCLAJE FIJO**					
	Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
				2,00	20,94	41,88
	TOTAL S03EH					**41,88**
S03EI	**EQUIPOS COMPLETOS**					
S03EI060	**u EQUIPO PARA TRABAJOS EN ALTURA**					
	Equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura en forjados o cubiertas inclinadas, formado por una percha de acero, una eslinga, un arnés y un tubo cónico perdidos embebido en la estructura de hormigón (amortizable en 10 obras). Totalmente instalado. Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
	Personal T. Altura	2		2,00		
				2,00	49,39	98,78
	TOTAL S03EI					**98,78**
	TOTAL S03E					**368,06**

El visado d

VISADO
Nº VISADO: P25003564
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

	TOTAL S03				**803,01**
S04	**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**				
S04A	**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**				
S04A040	**u COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**				
	Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.				
	Plazo de ejecución	24	0,50	12,00	
				12,00	150,15 1.801,80
	TOTAL S04A				**1.801,80**
	TOTAL S04				**1.801,80**
S05	**SEÑALIZACIÓN**				
S05A	**BALIZAS**				
S05A010	**m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm**				
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
		1	200,00	200,00	
				200,00	1,07 214,00
S05A050	**u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**				
	Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
	Acceso	2		2,00	
				2,00	7,95 15,90
	TOTAL S05A				**229,90**
S05B	**CARTELES OBRA**				
S05B030	**u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**				
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
	Acceso	1		1,00	
				1,00	17,68 17,68
	TOTAL S05B				**17,68**
S05C	**SEÑALIZACIÓN VERTICAL**				
S05C015	**u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=90 cm SOBRE TRÍPODE**				
	Señal de seguridad triangular de L=90 cm con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incuido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
	Acceso	2		2,00	
				2,00	25,69 51,38
S05C080	**u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**				
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
		5		5,00	

El visado d

VISADO
Nº Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

	5,00	6,95	34,75
TOTAL S05C			**86,13**
TOTAL S05			**333,71**
TOTAL S			**8.342,20**
TOTAL			**8.342,20**

El visado d

VISADO
Nº: P2500256
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

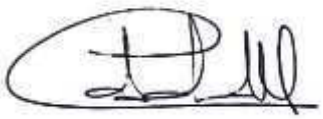
2 Resumen de presupuesto

S	SEGURIDAD, SALUD Y SEÑALIZACIÓN	-8.342,20	100,00
S01	*INSTALACIONES DE BIENESTAR*	*3.338,40*	
S02	*PROTECCIONES COLECTIVAS*	*2.065,28*	
S03	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*803,01*	
S04	*MANO DE OBRA DE SEGURIDAD*	*1.801,80*	
S05	*SEÑALIZACIÓN*	*333,71*	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL **8.342,20**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad d**e OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS**

Málaga, octubre de 2025



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

El visado de

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PLANOS

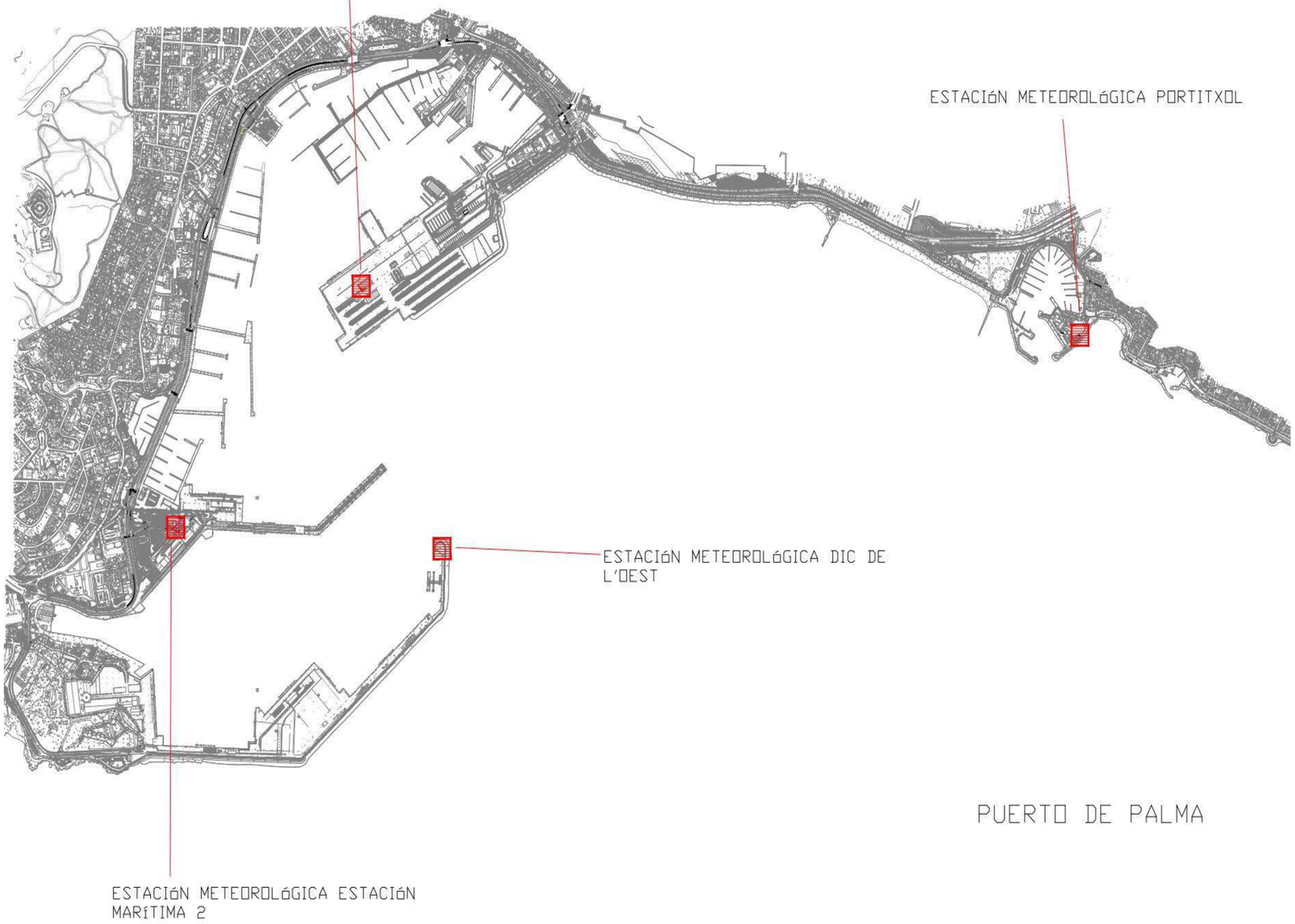
DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

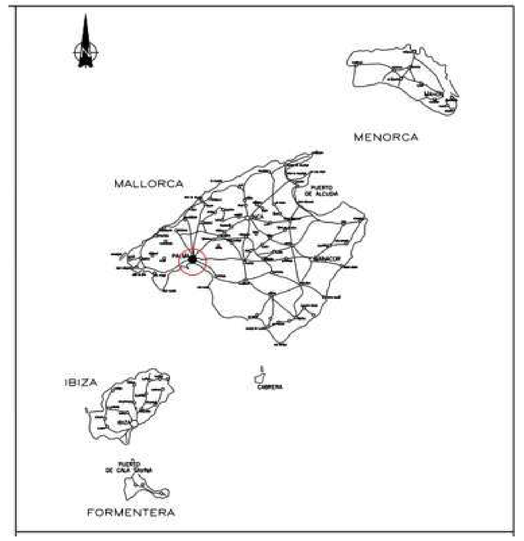
El visado d

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Ingeniero de telecomunicación





DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. INV25-0111 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA:INDICADAS

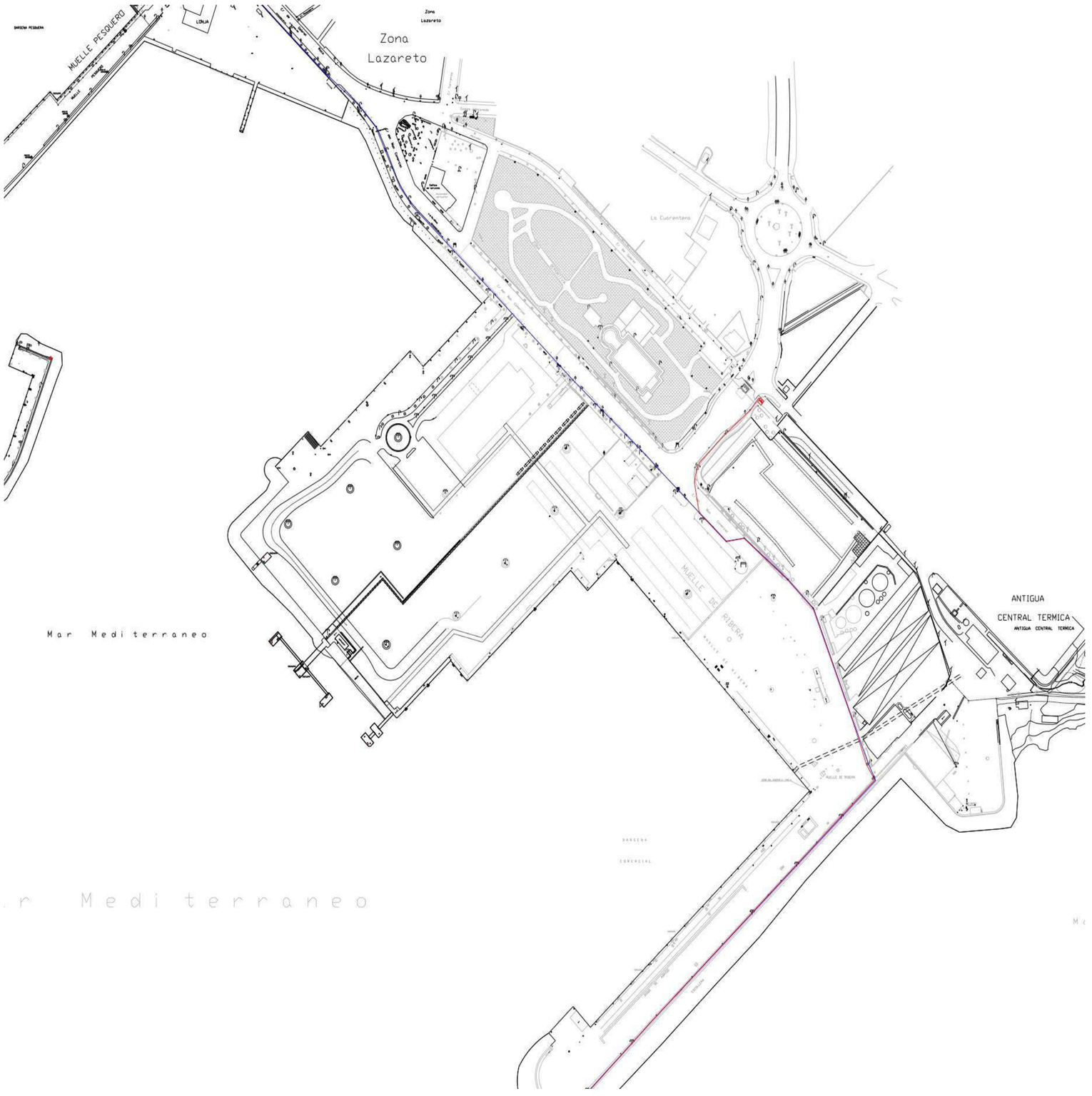
PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

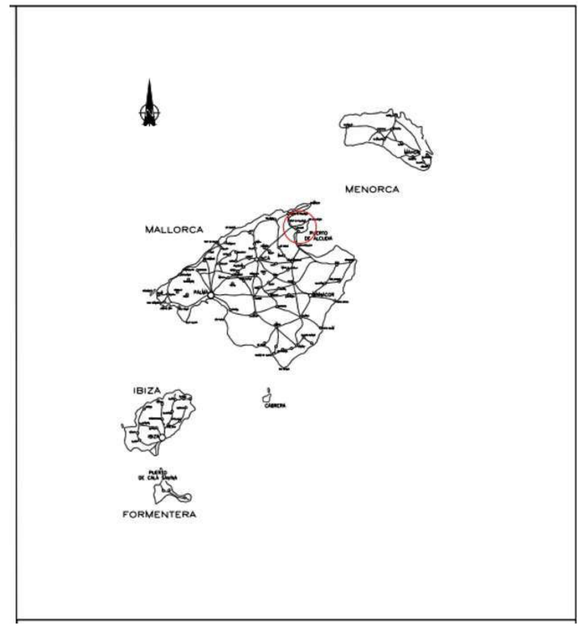
PLANO Nº: 1.1

DESIGNACIÓN: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO- PUERTO DE PALMA

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Ingeniería de Telecomunicación





DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA:INDICADAS

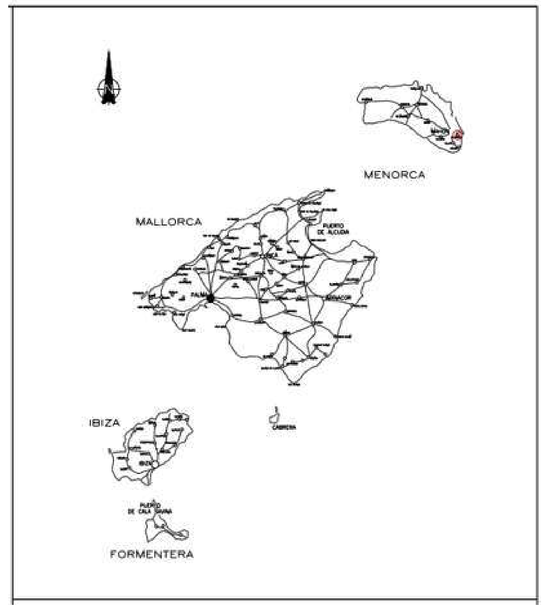
PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO Nº: 1.2

DESIGNACIÓN: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO- PUERTO ALCUDIA

0I_SITUACION EMPLAZAMIENTO E INDICE

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Ingeniero de telecomunicación



ESTACIóN METEOROLóGICA COS NOU

ESTACIóN METEOROLóGICA ISLA DEL REY

ESTACIóN METEOROLóGICA MOLL DE LLEVANT

ESTACIóN METEOROLóGICA PUNTA DE SANT CARLES

PUERTO DE MAó

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA:INDICADAS

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

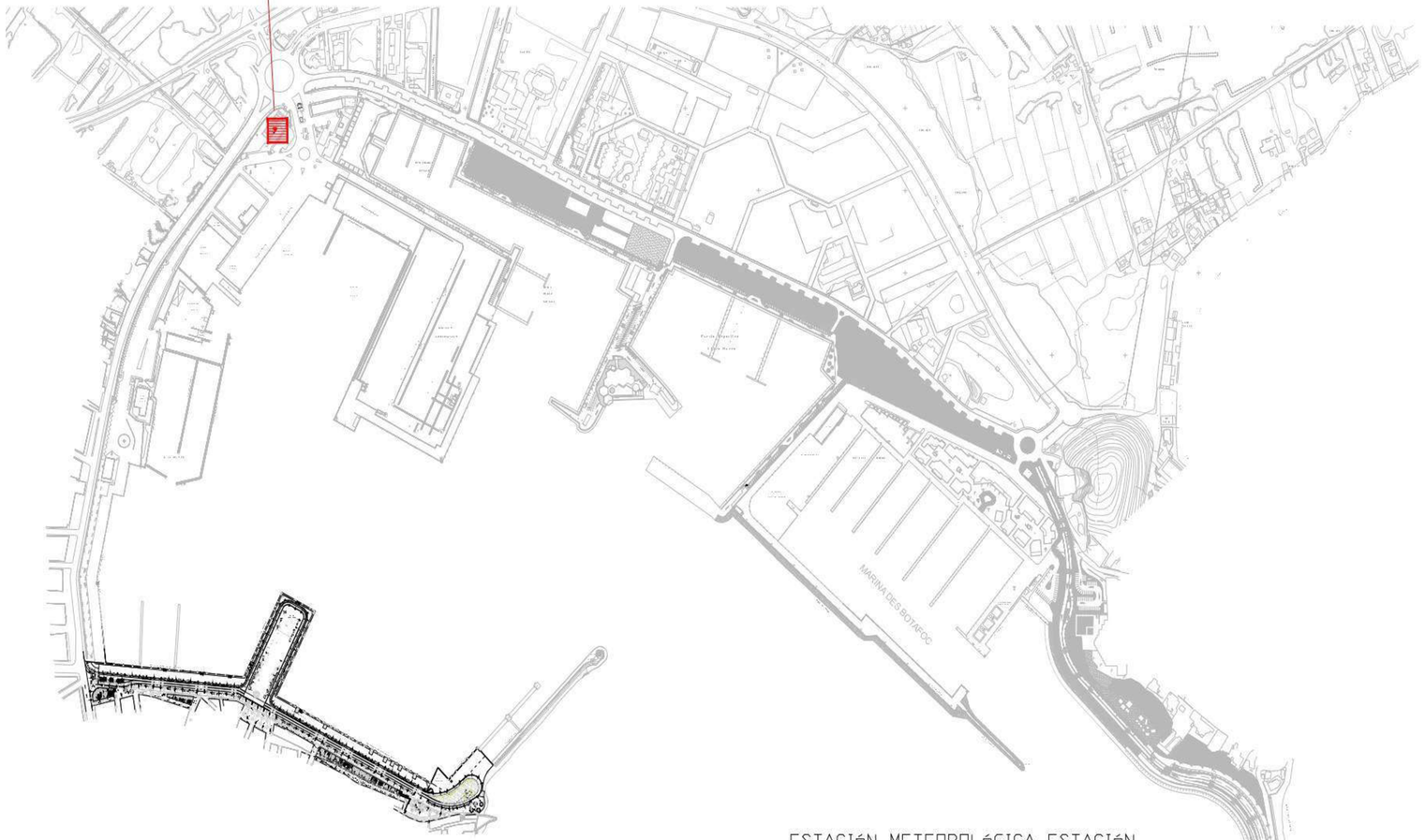
PLANO Nº: 1.3

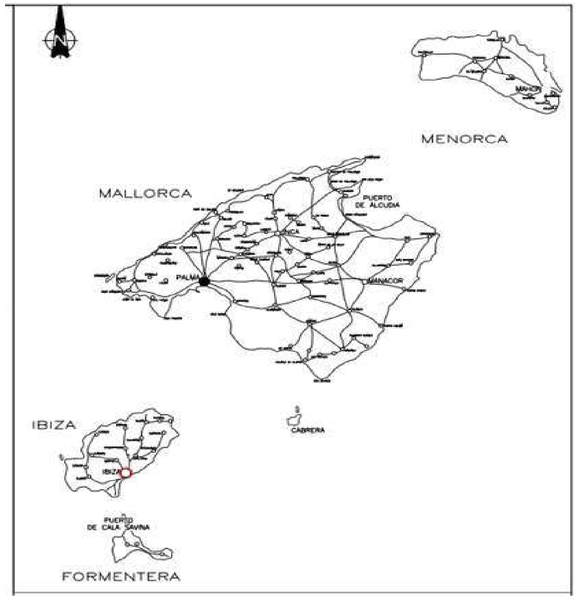
DESIGNACIÓN: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO-PUERTO MAÓ

01_SITUACION EMPLAZAMIENTO E INDICE

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Ingeniería de Telecomunicación

ESTACIóN METEOROLóGICA OFICINAS APB





ESTACIóN METEOROLóGICA ESTACIóN MARíTIMA

ESTACIóN METEOROLóGICA ESPIGóN BOTAFOC





PUERTO DE EIVISSA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA:INDICADAS

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

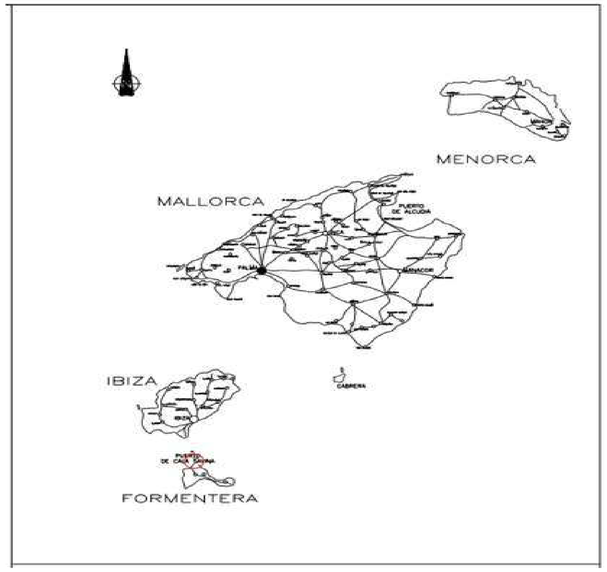
PLANO Nº: 1.4

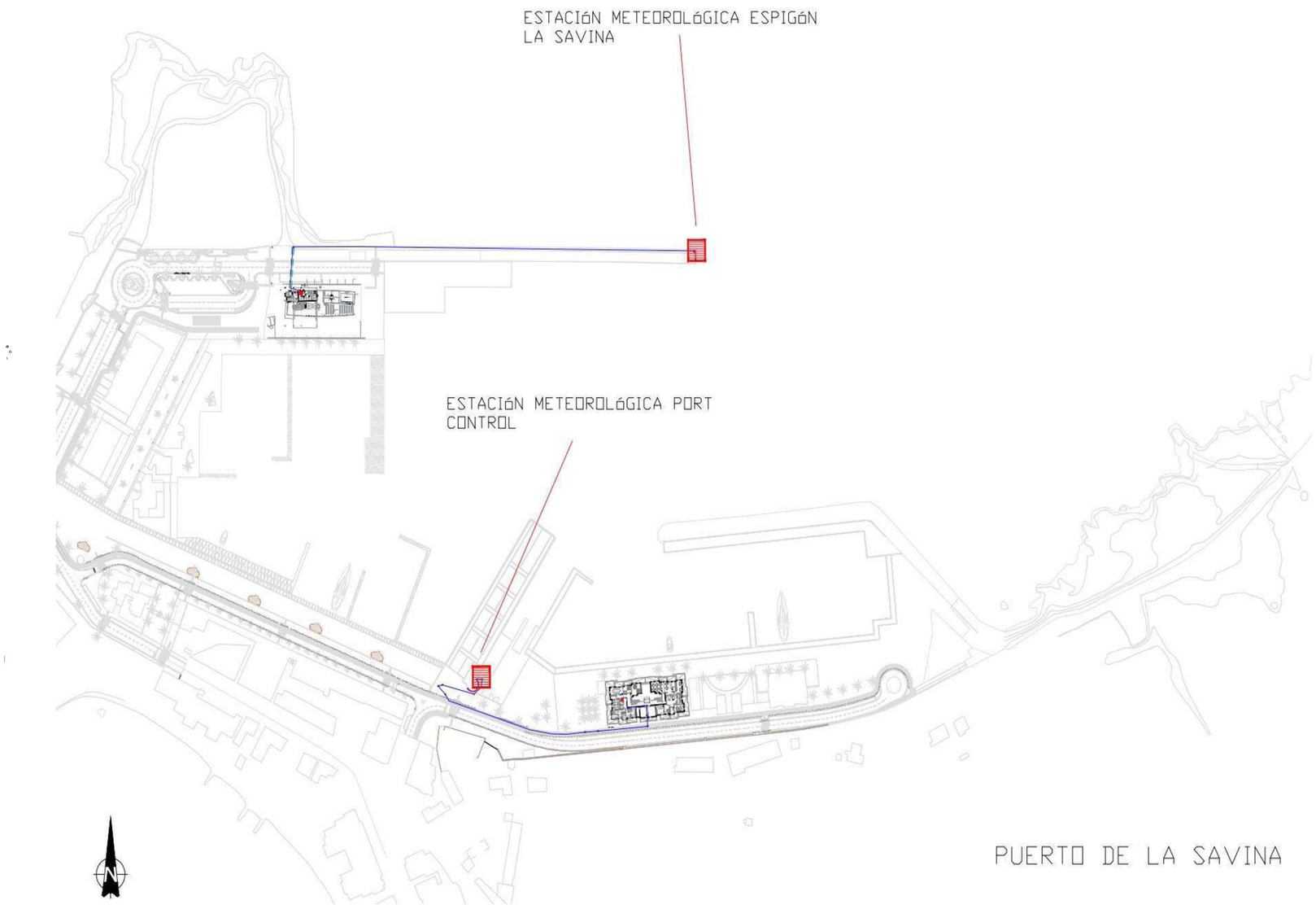
DESIGNACIÓN: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO-PUERTO EIVISSA

0I_SITUACION EMPLAZAMIENTO E INDICE

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Colegio oficial de Ingenieros de telecomunicación





PUERTO DE LA SAVINA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA:INDICADAS

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

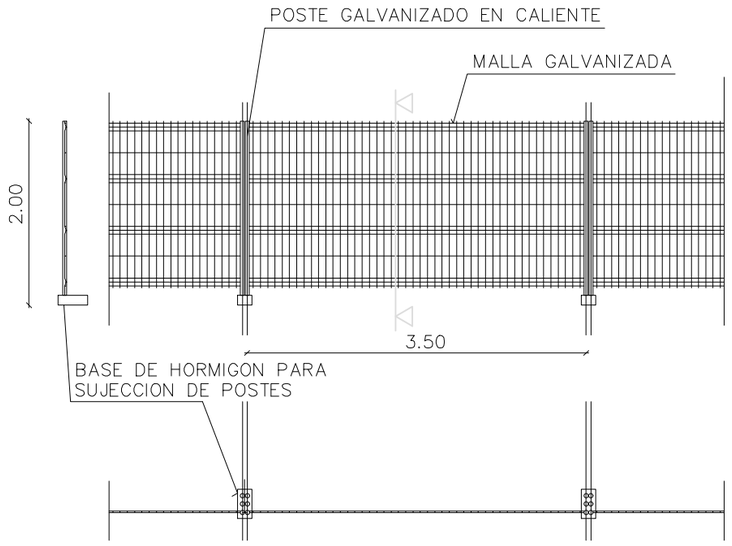
PLANO Nº: 1.5

DESIGNACIÓN: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO- PUERTO LA SAVINA

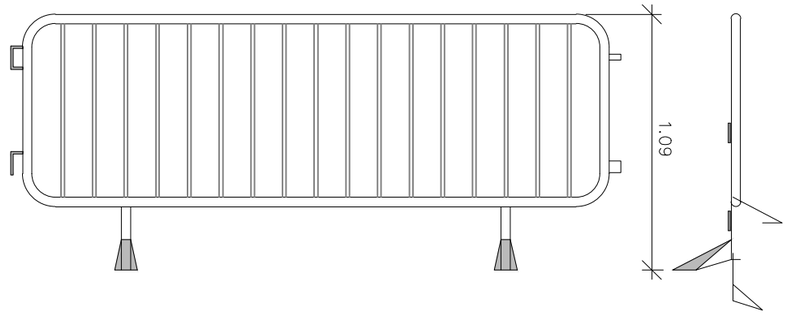
El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

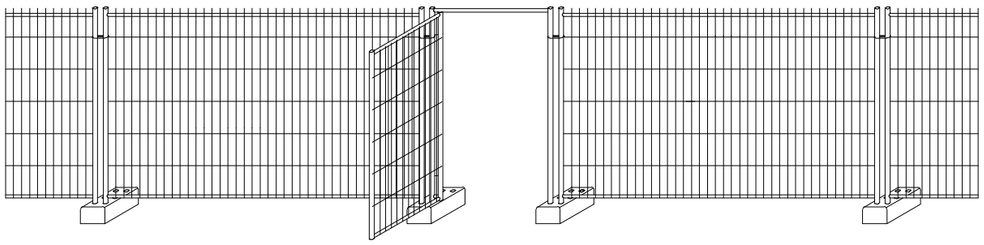
DETALLE 1. VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

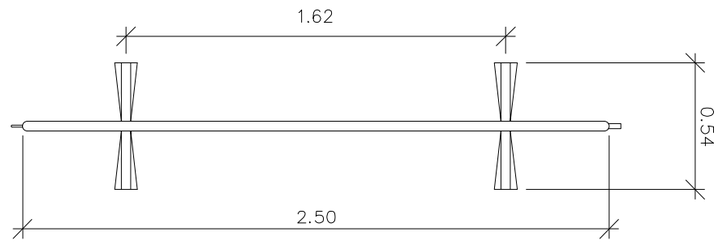


DETALLE 2. VALLA MOVIL DE PROTECCIÓN

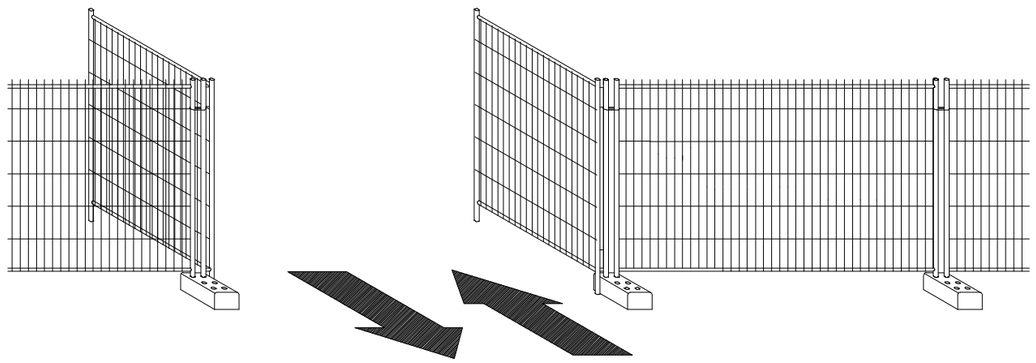


ACCESO A PERSONAL





ACCESO A VEHICULOS



DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO Nº: 2

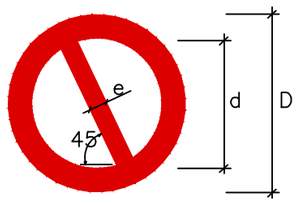
DESIGNACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS. DETALLES DE VALLADO

03_09_DETALLES

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

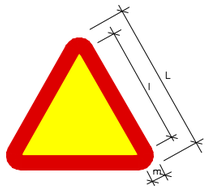
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL					
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

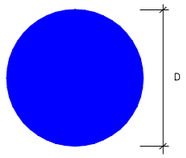
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SEÑAL											
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

SEÑAL									
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

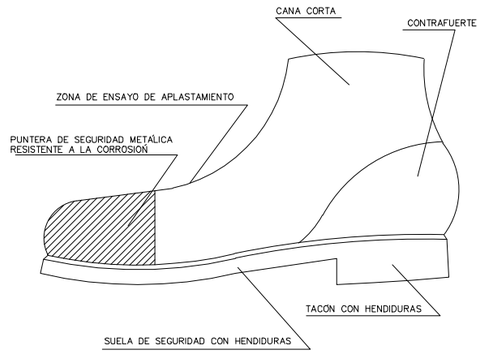
PLANO Nº: 3

DESIGNACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

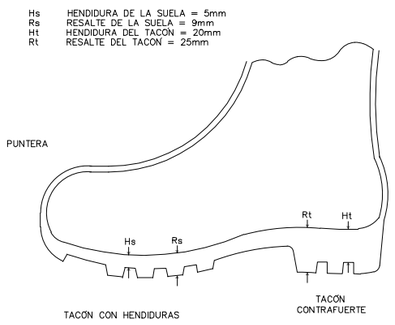
El visado d

03_09_DETALLES

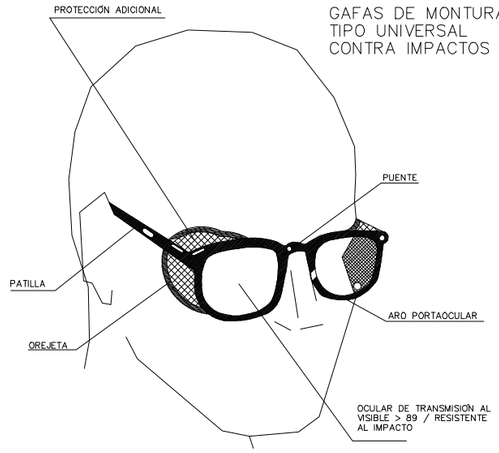
VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



BOTA DE SEGURIDAD



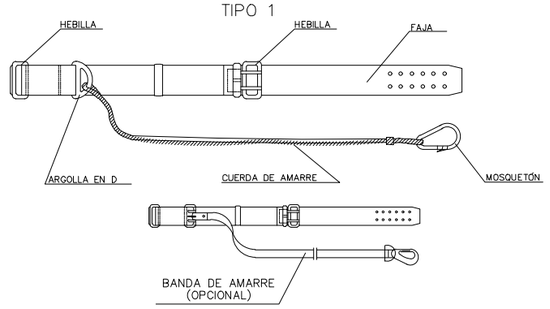
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



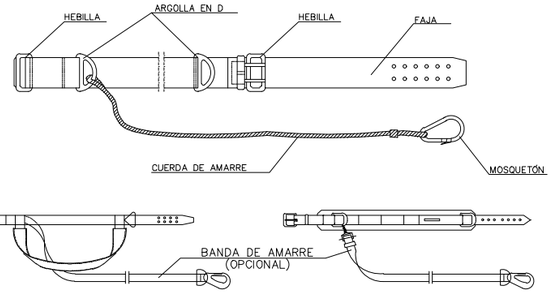
GAFAS DE MONTURA
TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS

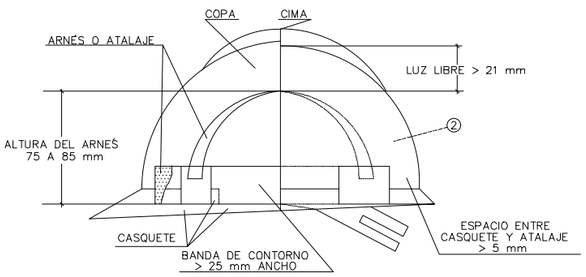
CINTURÓN DE SEGURIDAD
DE SUJECIÓN

TIPO 1



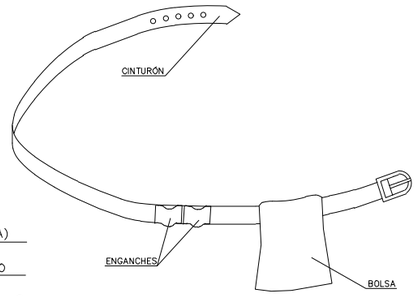
TIPO 2

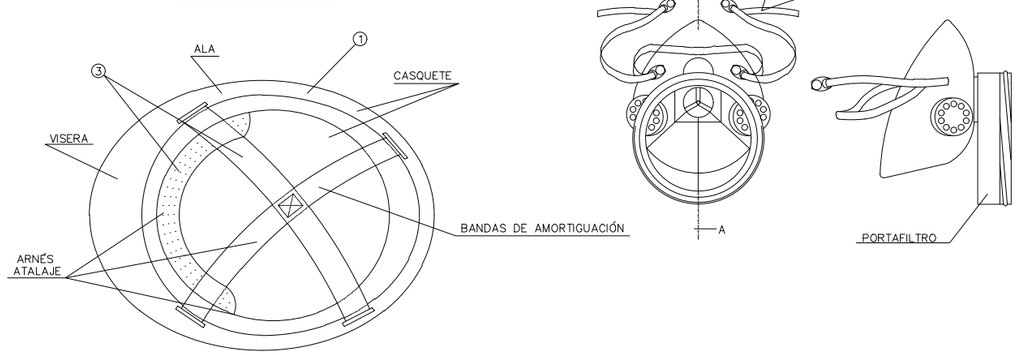


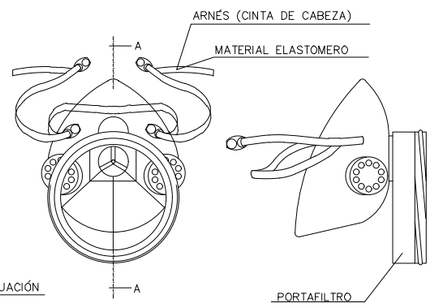


PORTAHERRAMIENTAS

1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO



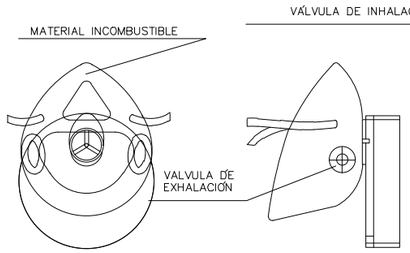




1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

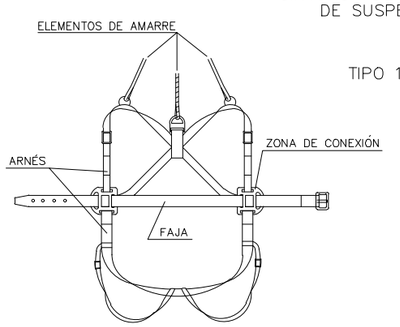
SEGÚN R.D. 773/1.997



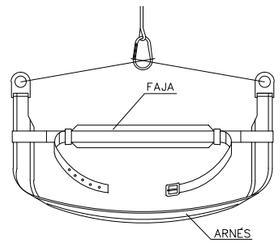
SECCIÓN A-A

MASCARILLA ANTIPOLVO

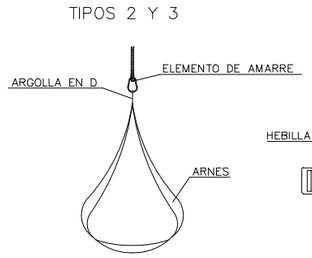
CINTURÓN DE SEGURIDAD
DE SUSPENSIÓN

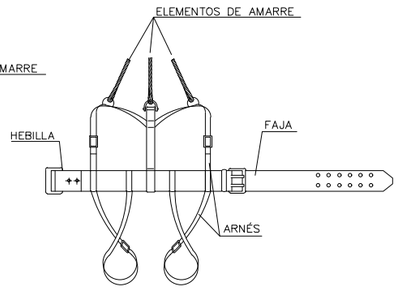


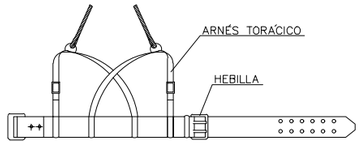
TIPO 1



TIPOS 2 Y 3







DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO Nº: 4

DESIGNACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

03_09_DETALLES

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

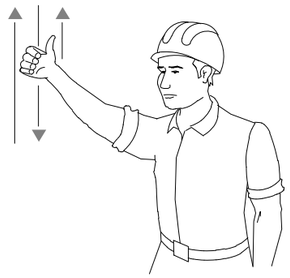
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



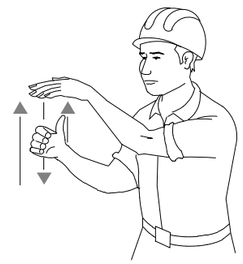
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



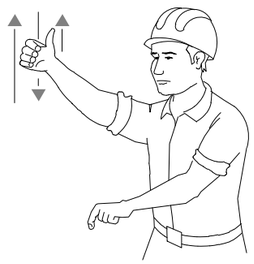
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



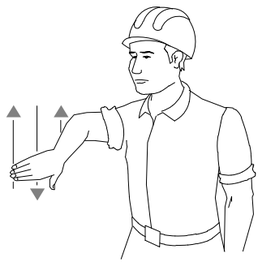
6 BAJAR LA CARGA



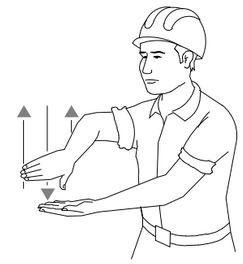
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



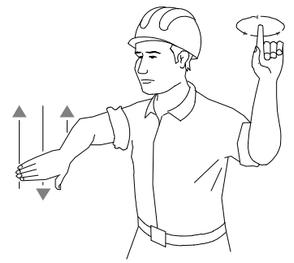
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



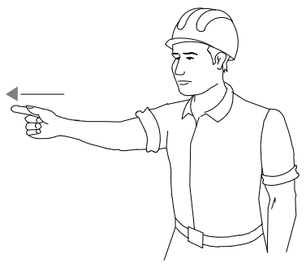
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



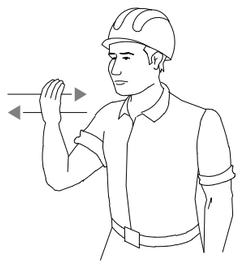
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



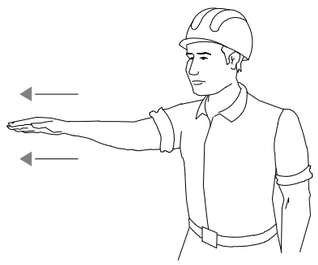
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



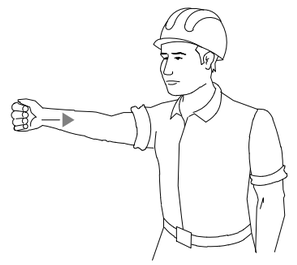
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



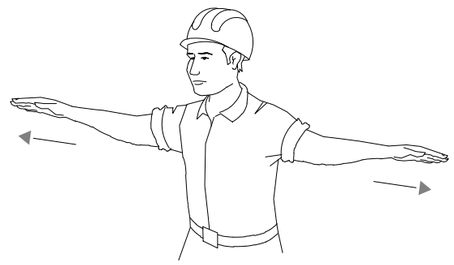
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

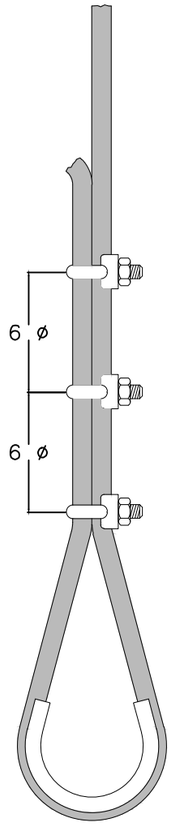
PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

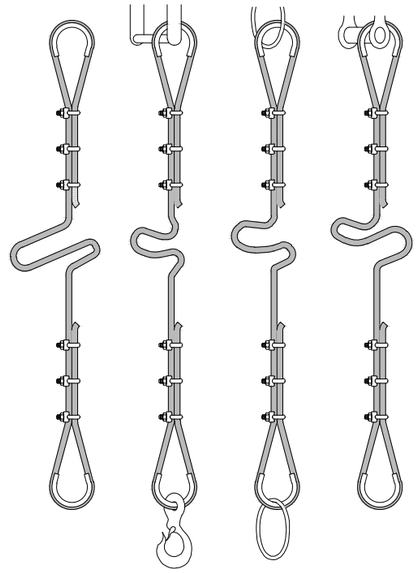
PLANO Nº: 5

DESIGNACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS. CÓDIGOS DE SEÑALES DE MANIOBRA

El visado d

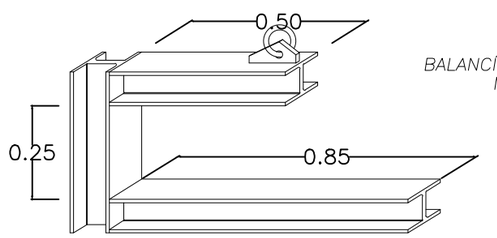
VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



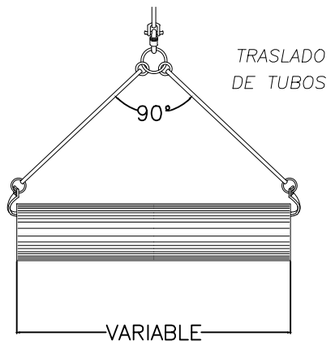


FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 ø S/GROSOR CABLE	
ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm.	3 apr. a 6 diámetros
de 12 a 20 mm.	4 apr. a 6 diámetros
de 20 a 25 mm.	5 apr. a 6 diámetros
de 25 a 35 mm.	6 apr. a 6 diámetros

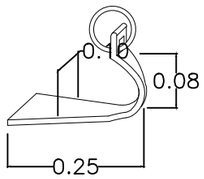
* CABLES DE ACERO
* LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS
* PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



BALANCÍN ESPECIAL PARA MANIOBRAS

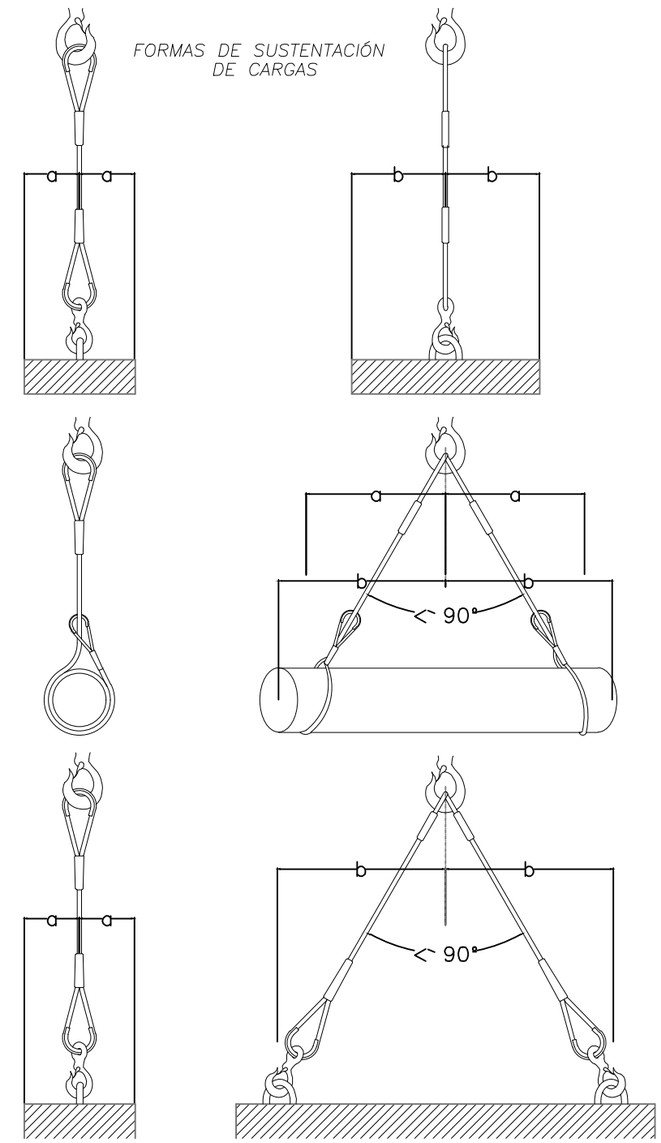


TRASLADO DE TUBOS



GANCHO

FORMAS DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS



El visado d

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO Nº: 6

DESIGNACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS. ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

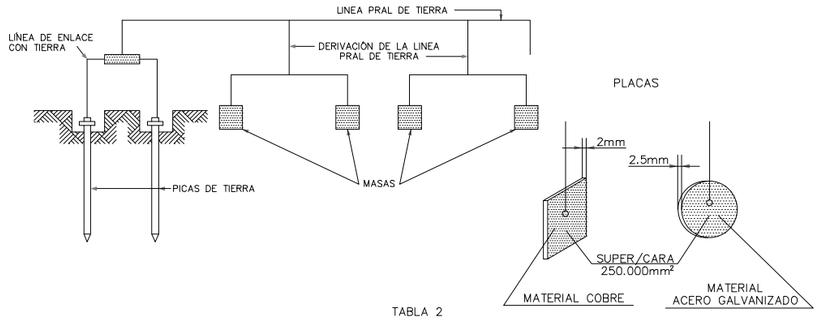


TABLA 2

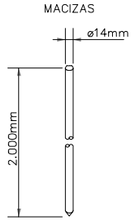
NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVADAD EN OHM–M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

ELECTRODOS EN PARALELO

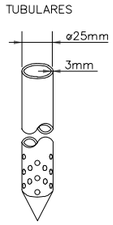
ELECTRODOS

PICAS

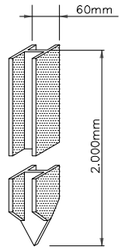
MACIZAS



TUBULARES



PERFILES



CABLE ENTERRADO

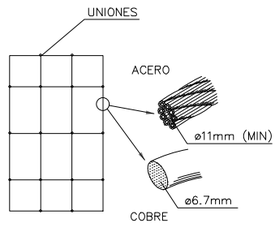
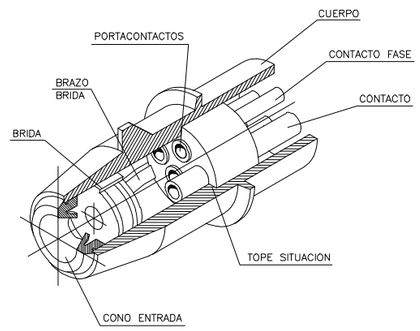


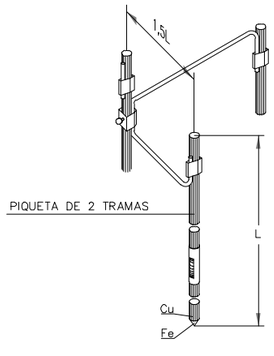
TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0{,}8\frac{Q}{P}$
PICA VERTCAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\frac{2Q}{L}$
Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM–M) P, PERIMETRO DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A

PROLONGADOR TOMA–CORRIENTE
(CLAVIJA)
DIN 49.462 (Publicacion C.E.E. 17)





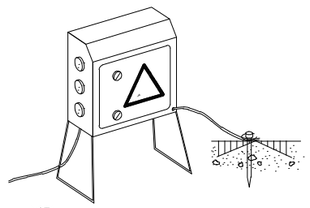
CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVADAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

–2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
–3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
–4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

PROTECCIONES ELECTRICAS

(NORMAS GENERALES)

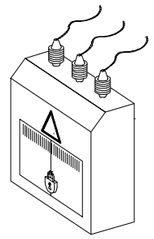
EN CUADRO
GENERAL PORTATIL



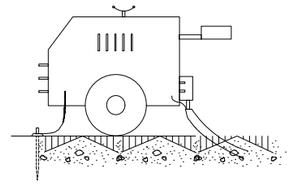
NOTA:

IMPRESCINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJO LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

EN CUADRO GENERAL FIJO



EN GRUPO ELECTROGENO

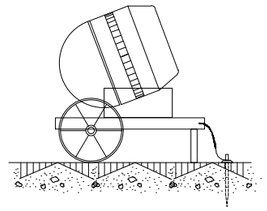


NOTA:

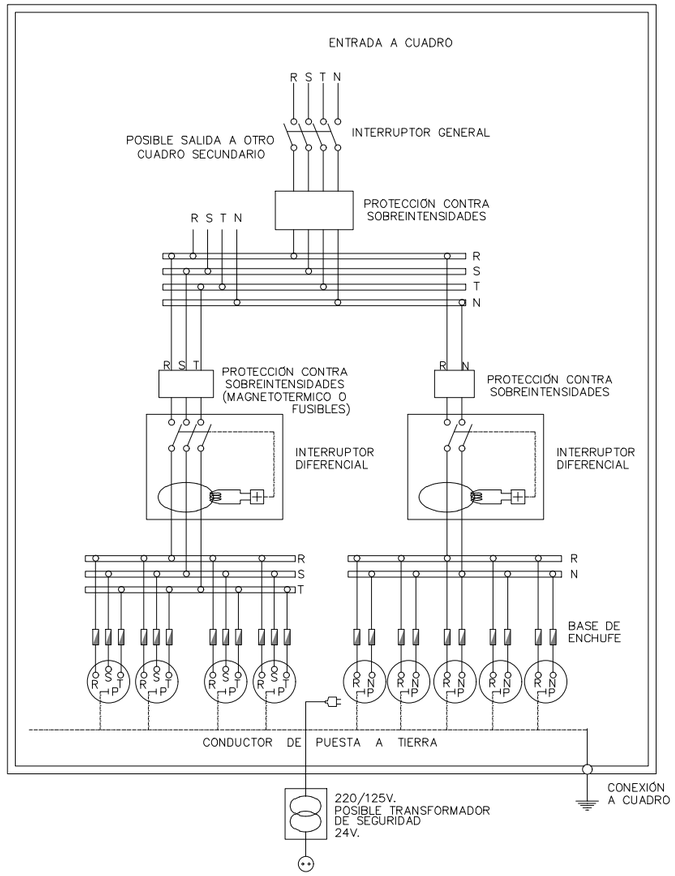
IMPRESCINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA Y CABLE DE MASA

EVITAR ZONAS HUMEDAS

EN MAQUINARIA ELECTRICA



CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACIÓN



NOTA.– LA SENSIBILIDAD DEL RELE DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA ($1_a \leq 300mA$)

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025
PROY:O/2407244/11/1/0191

ESCALA: S/E
CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO Nº: 7

DESIGNACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS. PUESTA A TIERRA I

03_09_DETALLES

El visado d

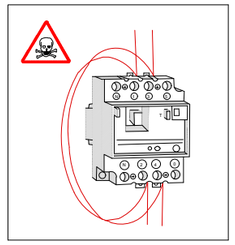
VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

RIESGOS ELECTRICOS
CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

1- CONTACTOS DIRECTOS

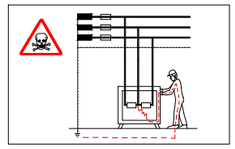


MANIPULACION DE INSTALACIONES

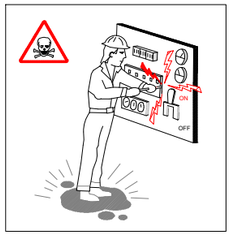


PUENTEADO DE ELEMENTOS
DE PROTECCION.

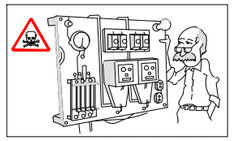
2- CONTACTOS INDIRECTOS



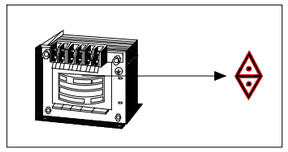
DEFECTOS DE AISLAMIENTO
EN MAQUINAS SIN PROTECCION.



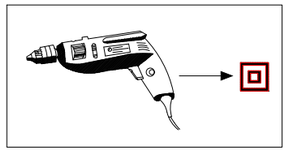
REPARACION DE EQUIPOS
BAJO TENSION



DEFECTOS DE AISLAMIENTO
EN MAQUINAS CUYO
SISTEMA DE PROTECCION
SE ENCUENTRA MAL
CALIBRADO O DISEÑADO.



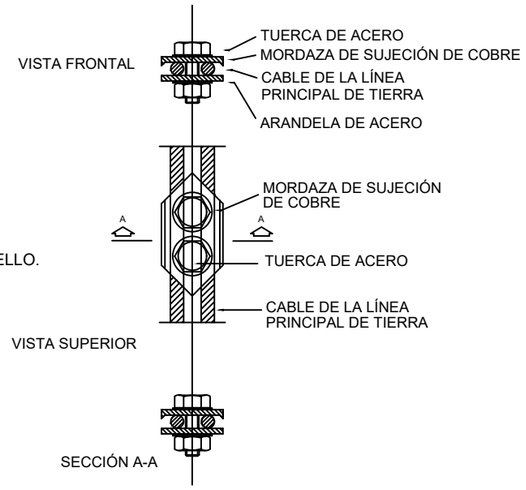
TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:
-NO EXISTE UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUITO
DE ALIMENTACION Y EL DE UTILIZACION.



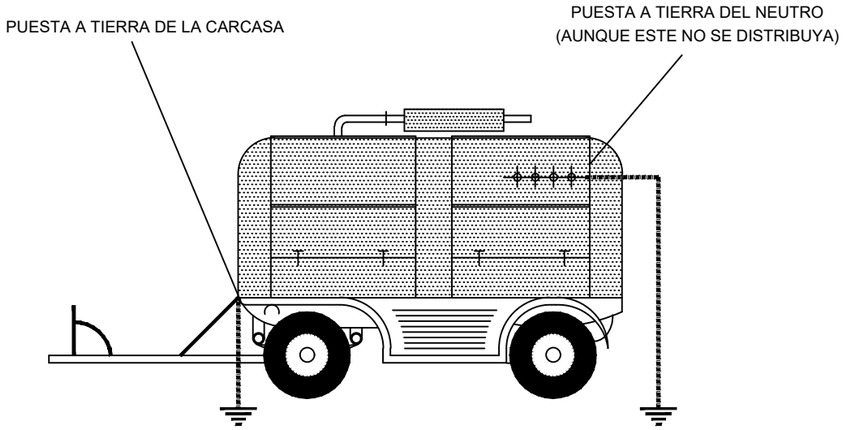
DOBLE AISLAMIENTO:
-EL CONTACTO SOLO SE PRODUCIRA EN EL CASO
DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

-NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.
-NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.
-ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.

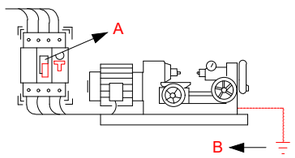
DETALLE DE EMPALMES
DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES
DE TOMA DE TIERRA



GRUPO ELECTROGENO

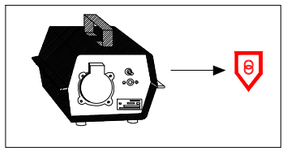


SISTEMAS DE PROTECCION



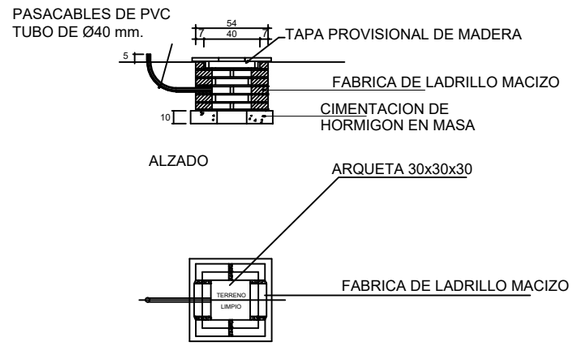
A -EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL
LIMITA LA INTENSIDAD Y EL
TIEMPO, DEL DEFECTO.

B -LA PUESTA A TIERRA NOS
LIMITA LA TENSION DE DEFECTO
A VALORES DE SEGURIDAD.



TENSION DE SEGURIDAD:
-CON PEQUEÑAS TENSIONES ES
PRACTICAMENTE IMPOSIBLE
CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.

DETALLE DE ARQUETA
PARA TOMA PROVISIONAL DE TIERRA



DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20
"INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E
PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO Nº: 8

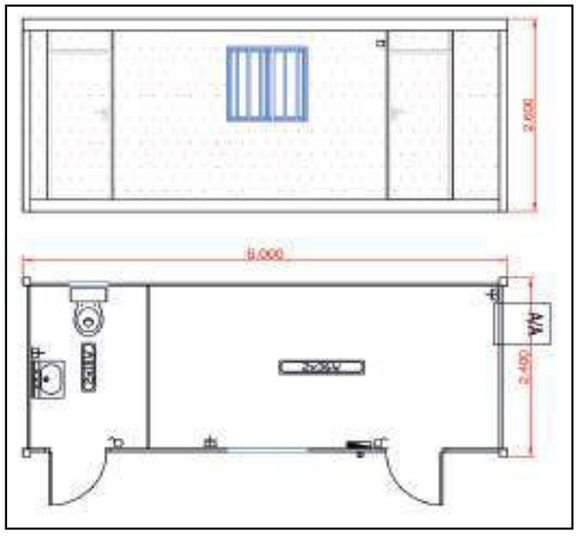
DESIGNACIÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS. PUESTA A TIERRA II

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Ingenieros de telecomunicación



INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR



CASETA ASEO-COMEDOR TIPO

SE COLOCARÁ UN EXTINTOR EN LA CASETA DE OBRA

SE COLOCARÁ UN BOTIQUÍN EN LA CASETA DE OBRA



SE COLOCARÁ EL CARTEL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN LOS ACCESOS

VALLLADO PROVISIONAL DE OBRA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO N: 9.1

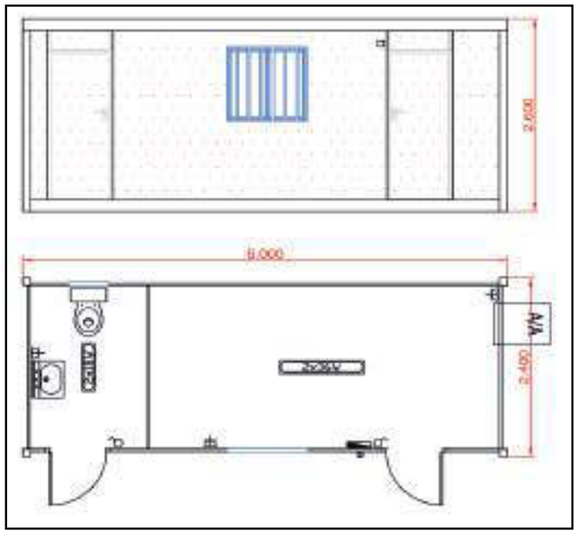
DESIGNACIÓN: "NSTALAC"ONES DE H"G"ENE Y B"ENESTAR- PUERTO DE PALMA

El visado de

VISADO
Núm.: P25029561
Fecha: 07/12/2025
Colegiado: 14182
Ingenieros de telecomunicación



INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR



CASETA ASEO-COMEDOR TIPO

SE COLOCARÁ UN EXTINTOR EN LA CASETA DE OBRA

SE COLOCARÁ UN BOTIQUÍN EN LA CASETA DE OBRA



SE COLOCARÁ EL CARTEL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN LOS ACCESOS

VALLLADO PROVISIONAL DE OBRA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20
"INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

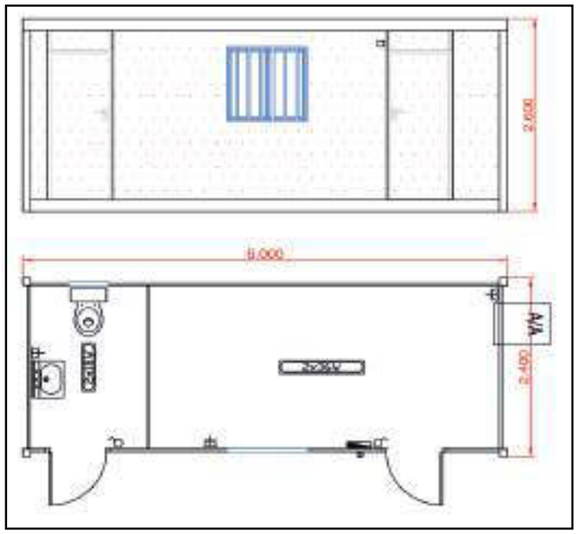
PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO N: 9.2

DESIGNACIÓN: "NSTALAC"ONES DE H"G"ENE Y B"ENESTAR- PUERTO ALCUDIA

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Ingenieros de telecomunicación





CASETA ASEO-COMEDOR TIPO

SE COLOCARÁ UN EXTINTOR EN LA CASETA DE OBRA

SE COLOCARÁ UN BOTIQUÍN EN LA CASETA DE OBRA



SE COLOCARÁ EL CARTEL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN LOS ACCESOS

VALLLADO PROVISIONAL DE OBRA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"„

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

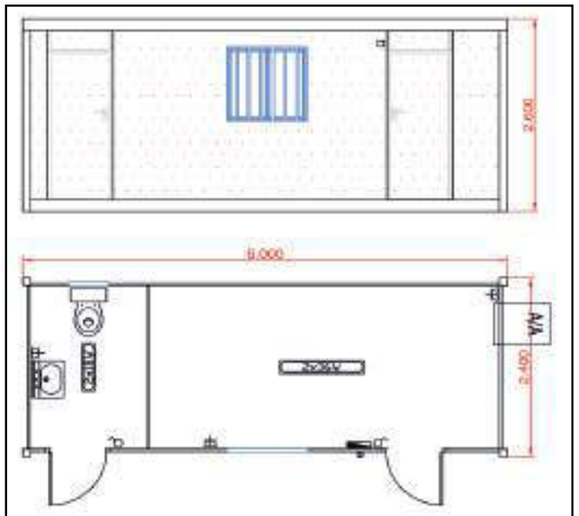
PLANO N: 9.3

DESIGNACIÓN: "NSTALAC"ONES DE H"G"ENE Y B"ENESTAR- PUERTO MAÓ

El visado de

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Ingenieros de Telecomunicación





CASETA ASEO-COMEDOR TIPO

SE COLOCARÁ UN EXTINTOR EN LA CASETA DE OBRA

SE COLOCARÁ UN BOTIQUÍN EN LA CASETA DE OBRA



SE COLOCARÁ EL CARTEL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN LOS ACCESOS

VALLLADO PROVISIONAL DE OBRA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20
"INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

PROY: O/2407244/11/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO N: 9.4

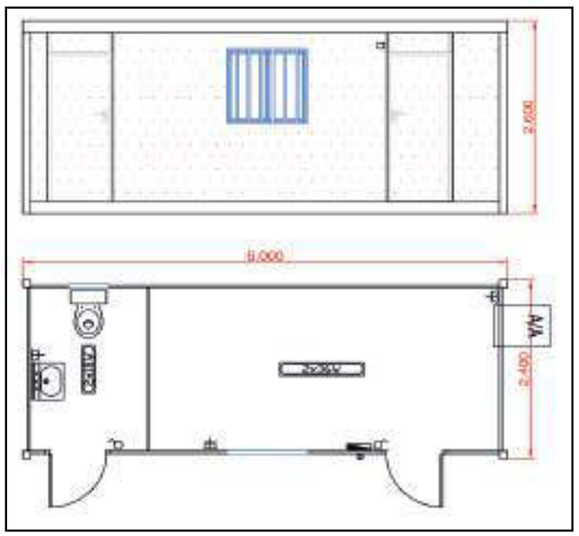
DESIGNACIÓN: "NSTALAC"ONES DE H"G"ENE Y B"ENESTAR- PUERTO EIVISSA

El visado de

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
Ingenieros de Telecomunicación



El visado de



CASETA ASEO-COMEDOR TIPO

SE COLOCARÁ UN EXTINTOR EN LA CASETA DE OBRA

SE COLOCARÁ UN BOTIQUÍN EN LA CASETA DE OBRA



SE COLOCARÁ EL CARTEL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN LOS ACCESOS

VALLLADO PROVISIONAL DE OBRA

DOCUMENTO INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD. PO 51.20 "INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

cemosa Ingeniería y Control

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: OCTUBRE 2025 ESCALA: S/E

PROY: O/240724411/1/0191 CRISTINA COBALEA MEDINA

PLANO N: 9.5

DESIGNACIÓN: "NSTALAC"ONES DE H"G"ENE Y B"ENESTAR- PUERTO LA SAVINA

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

CODIDO MATERIAL	MATERIAL DESCRITO EN PPT
BG23EP01	Tubo rigido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente
BP4TV009	Armario pedestal de fibra de vidrio IP54 IK09 TFC10
BP4TV010	Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm
BP44Z660N	Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV
BP4AZ030	Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo
BP7ZZ111	Bandeja fibra óptica modular de hasta 24 adaptadores LC dúplex
B74ZZ104	Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP
B74ZZ105	Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch
BP43N115	Router industrial 4G LTE
BP7ZZ133	Antena Poynting XPOL-2-5G-03, con cables y conectores
BP7EZ006	Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm
COMPACT01	Estación meteorológica compacta
BP7ZZ140	Anemómetro de cazoleta
BP7ZZ141	Veleta para anemómetro
BP7ZZ136	Anemómetro ultrasónico
BP7ZZ138	Datalogger
BDFOTOVOL01	**S.A.E. con instalación Fotovoltaica (1110Wp)**
	Placa fotovoltaica 370 Wp monocristalino vidrio-vidrio
	Regulador seguidor MPPT 150V/45A
	Monitorización solar compatible VE.Direct
BINVER001	Inversor AC/DC
BPPA0ZCAT7	Cámara IP Tipo 7 fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10
BLICXANV12	Licencia de canal para cámara

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

ANEJO II:

PLANOS

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de Telecomunicación

"INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCÚDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA"

LISTADO DE PLANOS: UBICACIONES ESTACIONES METEOROLÓGICAS

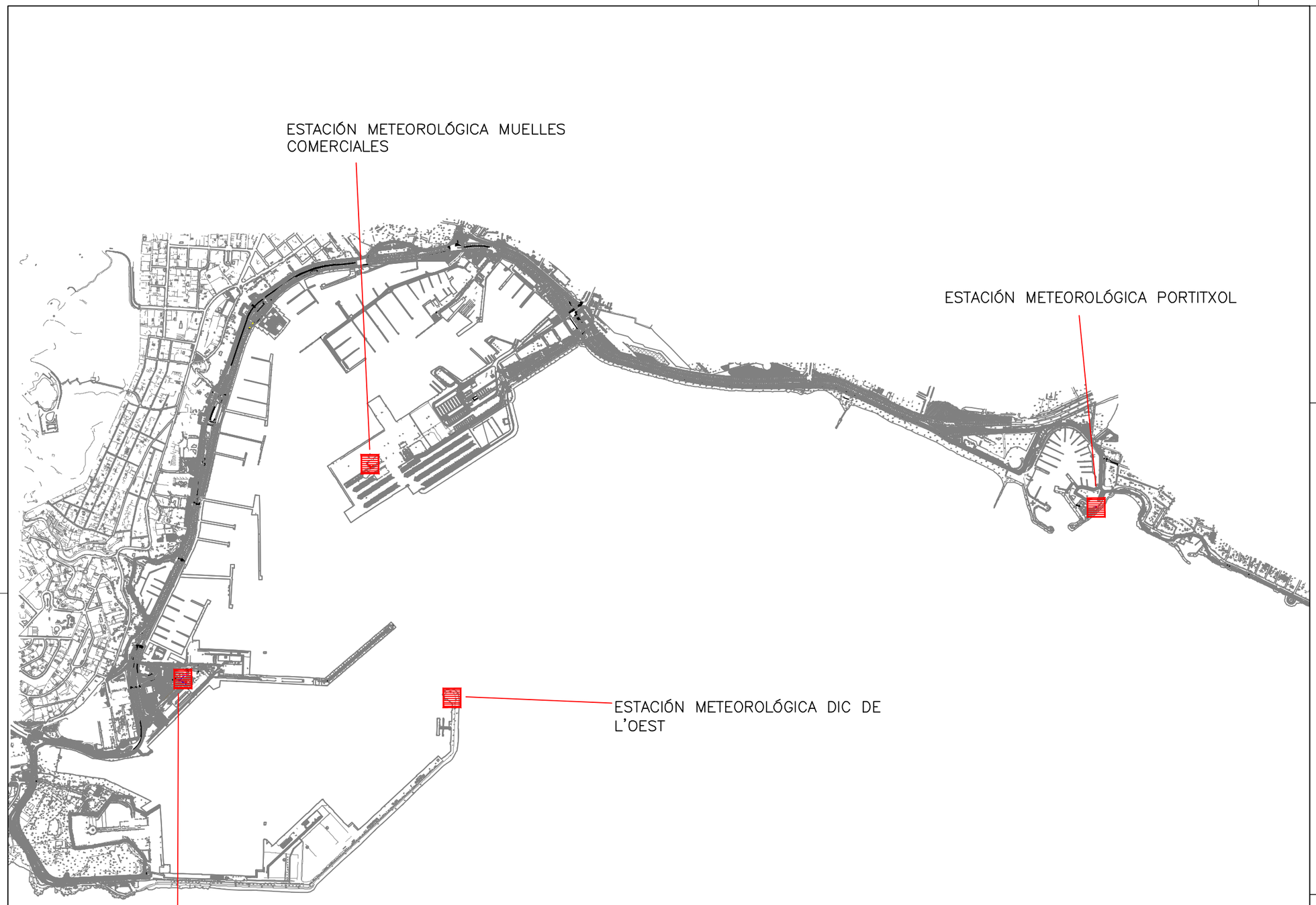
Nº	DESCRIPCIÓN	HOJAS
P 000	**PUERTO DE PALMA**	
P 001	Situación y Emplazamiento Estaciones Meteorológicas Puerto de Palma	1
P 002	Ubicación de Estaciones Meteorológicas del Puerto de Palma Zona Muelles Comerciales	1
P 003	Ubicación de Estaciones Meteorológicas del Puerto de Palma Zona Dique del Oeste	1
P 004	Ubicación de Estaciones Meteorológicas del Puerto de Palma Zona Portitxol	1
P 005	Ubicación de Estaciones Meteorológicas del Puerto de Palma Zona Estación Marítima 2	1
A 000	**PUERTO DE ALCÚDIA**	
A 001	Situación y Emplazamiento Estaciones Meteorológicas Puerto de Alcudia	1
A.002	Ubicación de Estación Meteorológica del Puerto de Alcudia Zona Espigón	1
A.003	Ubicación de Estación Meteorológica del Puerto de Alcudia Zona Illa Aucanada	1
M 000	**PUERTO DE MAÓ**	
M 001	Situación y Emplazamiento Estaciones Meteorológicas Puerto de Maó	1
M 002	Situación y Emplazamiento Estación Meteorológica Puerto de Maó Isla del Rey	1
M 003	Situación y Emplazamiento Estación Meteorológica Puerto de Maó Punta de San Carles	1
M 004	Situación y Emplazamiento Estación Meteorológica Puerto de Maó Moll de Llevant	1
M 005	Ubicación de Estación Meteorológica Puerto de Maó Moll de Llevant detalle 1/4	1
M 006	Ubicación de Estación Meteorológica Puerto de Maó Moll de Llevant detalle 2/4	1
M 007	Ubicación de Estación Meteorológica Puerto de Maó Moll de Llevant detalle 3/4	1
M 008	Ubicación de Estación Meteorológica Puerto de Maó Moll de Llevant detalle 4/4	1
M 009	Situación y Emplazamiento Estación Meteorológica Puerto de Maó Cos Nou	1
M 010	Ubicación de Estación Meteorológica Puerto de Maó Cos Nou detalle 1/2	1
M 011	Ubicación de Estación Meteorológica Puerto de Maó Cos Nou detalle 2/2	1
E 000	**PUERTO DE EIVISSA**	
E 001	Situación y Emplazamiento Estaciones Meteorológicas Puerto de Eivissa	1
E 002	Situación y Emplazamiento Estación meteorológica Oficinas APB	1
E 003	Situación y Emplazamiento Meteorológica Estación Marítima Espigón	1
E 004	Situación y Emplazamiento detalle Botafoc 1/3	1
E 005	Situación y Emplazamiento detalle Botafoc 2/3	1
E 006	Situación y Emplazamiento detalle Botafoc 3/3	1
S 000	**PUERTO LA SAVINA**	
S 001	Situación y Emplazamiento Estación Meteorológica Puerto de La Savina	1

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

S 002	Ubicación de Estación Meteorológica del Puerto de La Savina Espigón detalle 1/3	1
S 003	Ubicación de Estación Meteorológica del Puerto de La Savina Espigón detalle 2/3	1
S 004	Ubicación de Estación Meteorológica del Puerto de La Savina Espigón detalle 3/3	1
S 005	Situación y Emplazamiento Estación Meteorológica La Savina Port Control	1
S 006	Ubicación de Estación Meteorológica del Puerto de La Savina Port Control detalle 1/3	1
S 007	Ubicación de Estación Meteorológica del Puerto de La Savina Port Control detalle 2/3	1
S 008	Ubicación de Estación Meteorológica del Puerto de La Savina Port Control detalle 3/3	1
IP 000	**ILLA DELS PENJATS**	
IP 001	Situación y Emplazamiento Estación Meteorológica Illa dels Penjats	1

El visado d



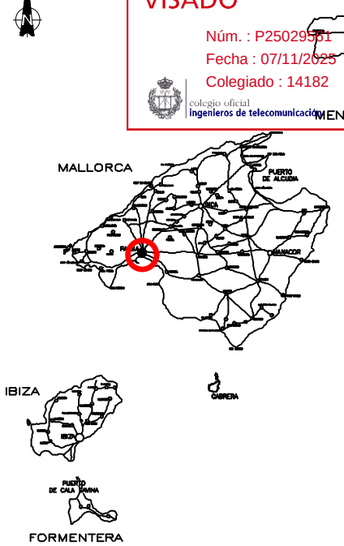
VISADO

Núm. : P25029501

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : P 001

DENOMINACION PLANO :

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO EN EL PUERTO DE PALMA

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº : 1 de 5

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,

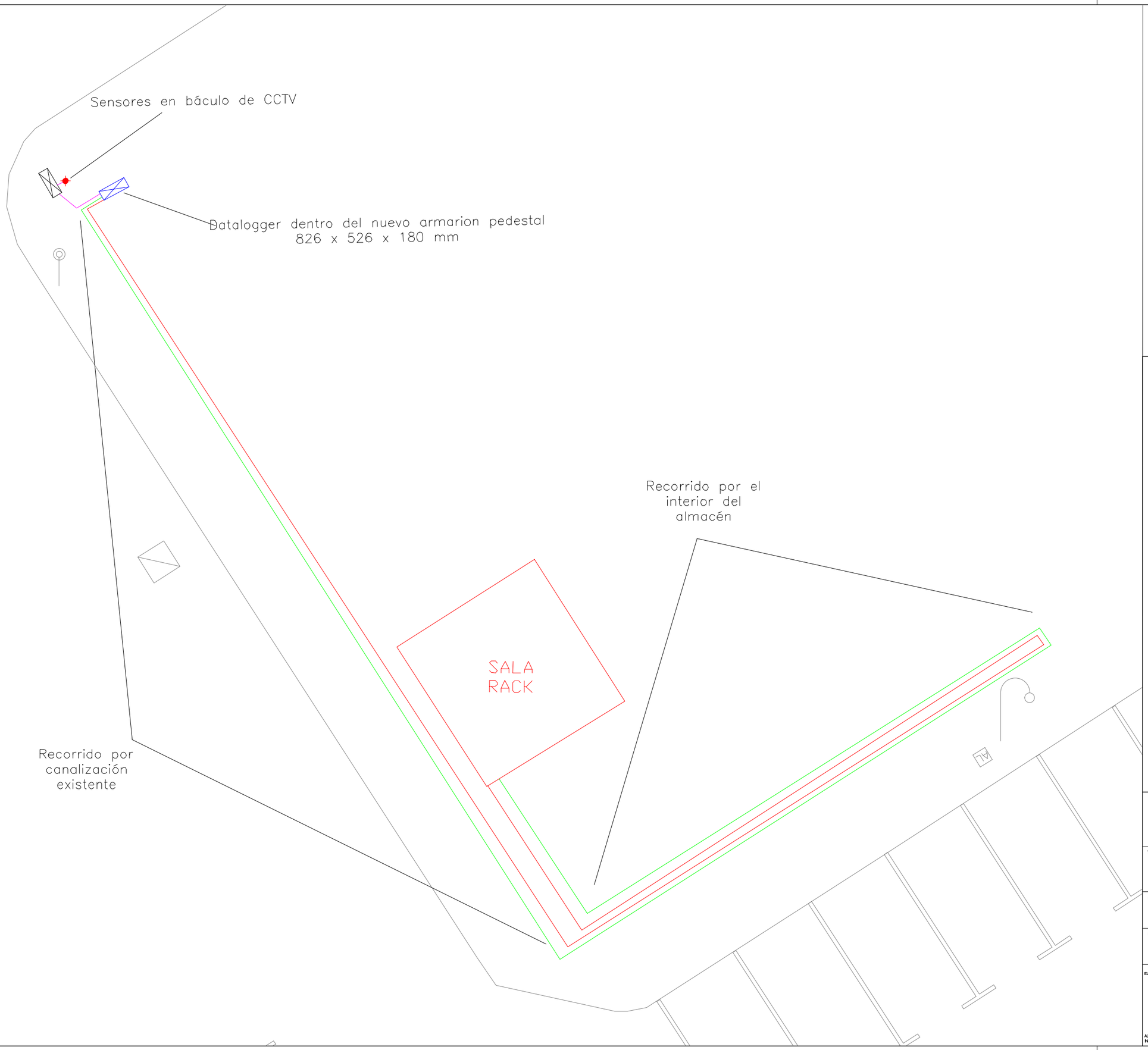
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,

ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



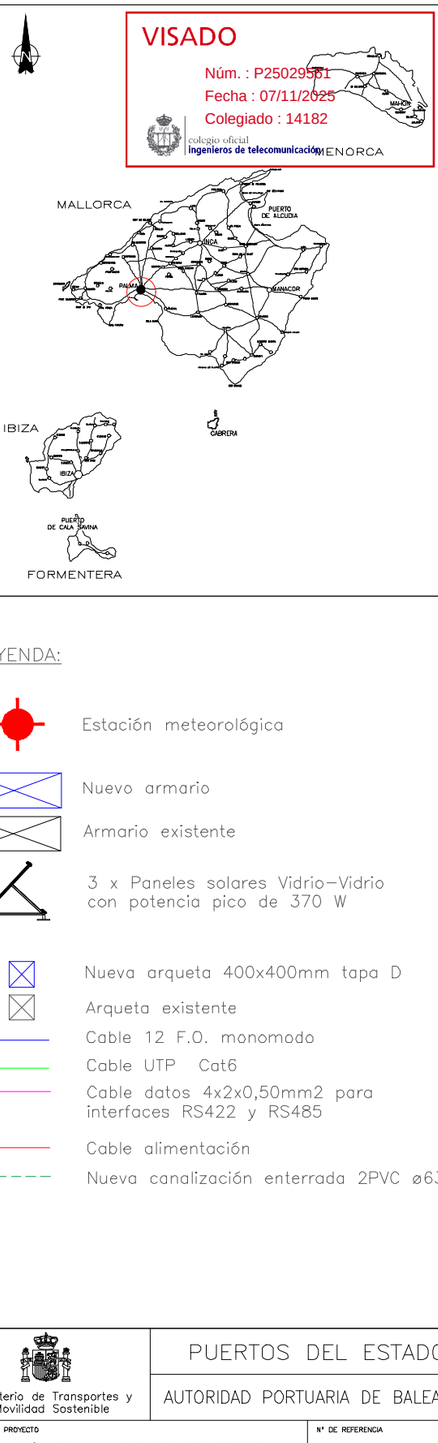
VISADO

Núm. : P25029581

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : P 002

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO MUELLES COMERCIALES

HOJA Nº : 2 de 5

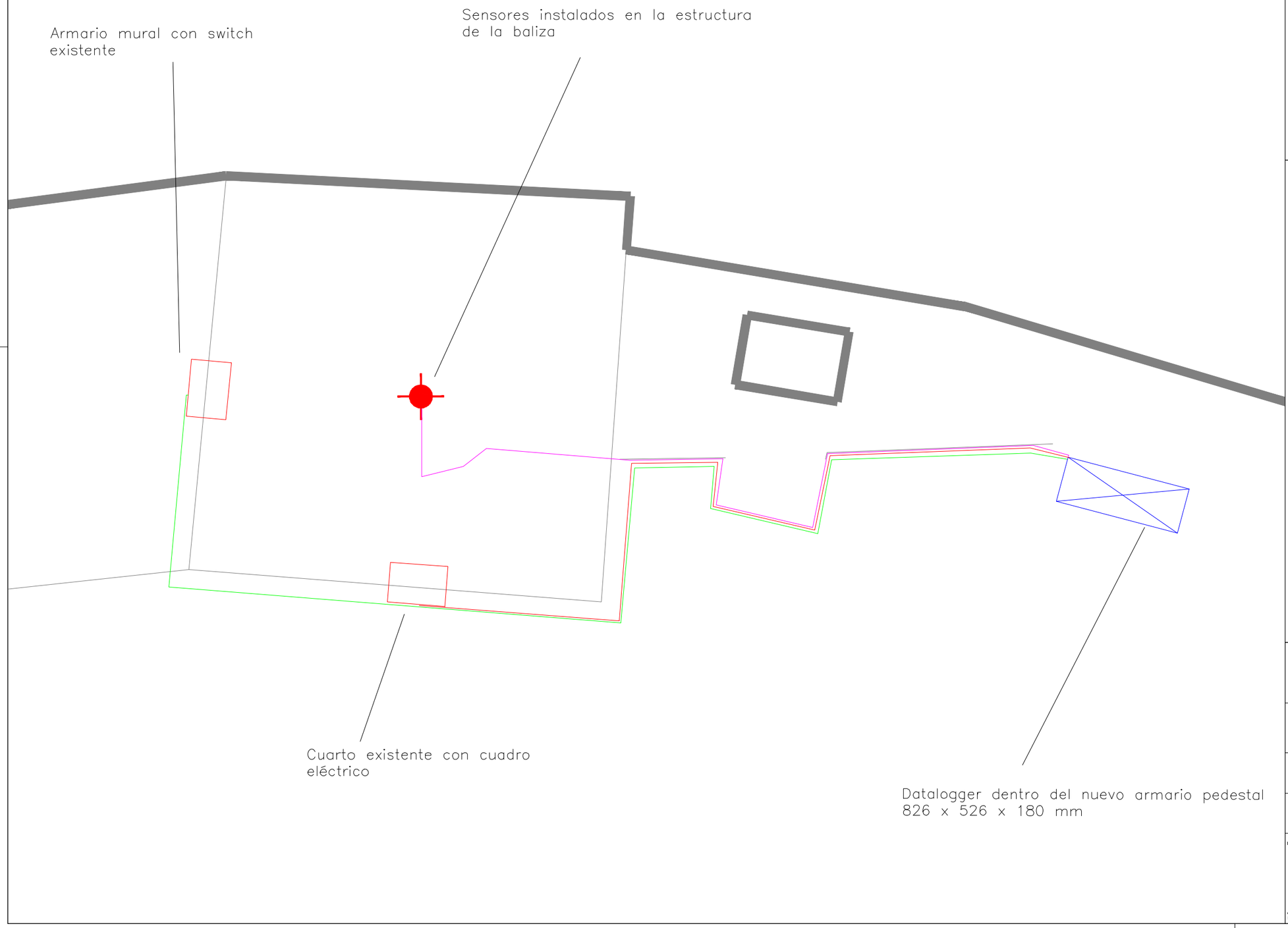
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

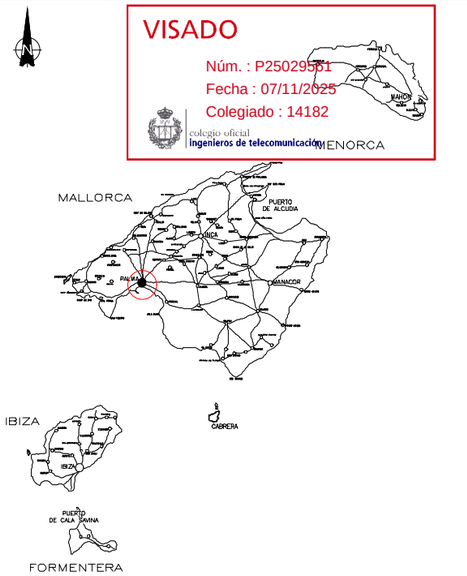
EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME.
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO
Núm. : P25029581
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

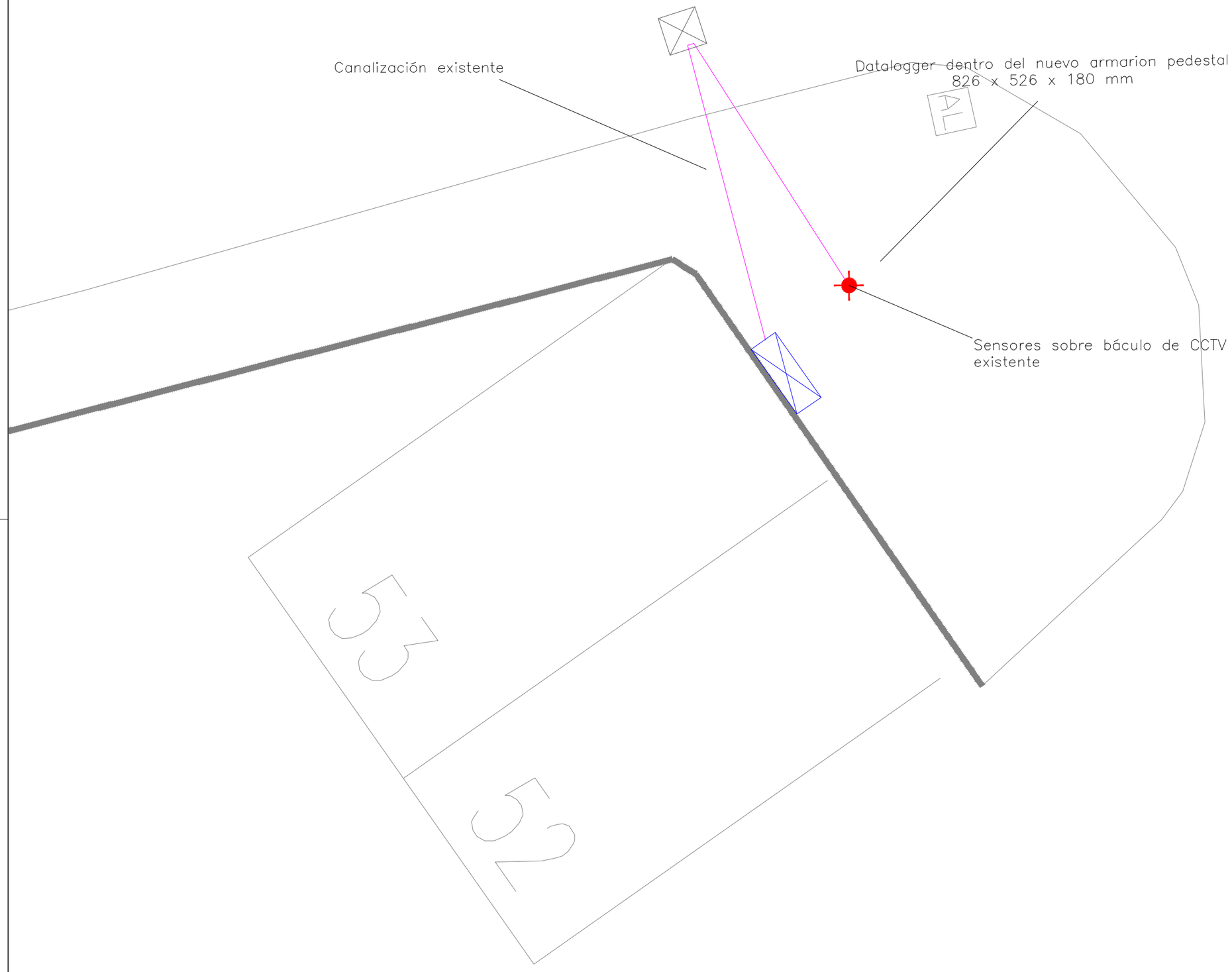
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

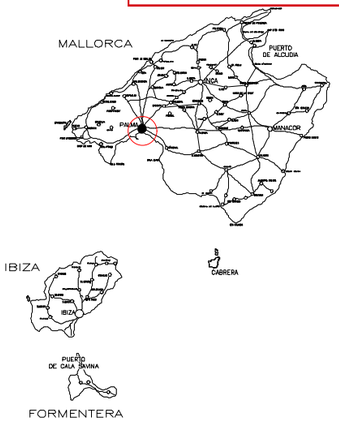
AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA	Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20
PLANO Nº : P 003	DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DIC DE L'OEST
HOJA Nº : 3 de 5	ESCALAS:
	FECHA : SEPTIEMBRE 2025
	DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO, ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES	CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN JAVIER SEGOVIA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	Vº Bº EL DIRECTOR, ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : P 004

DENOMINACION PLANO : SITUACIóN Y EMPLAZAMIENTO PORTITXOL

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

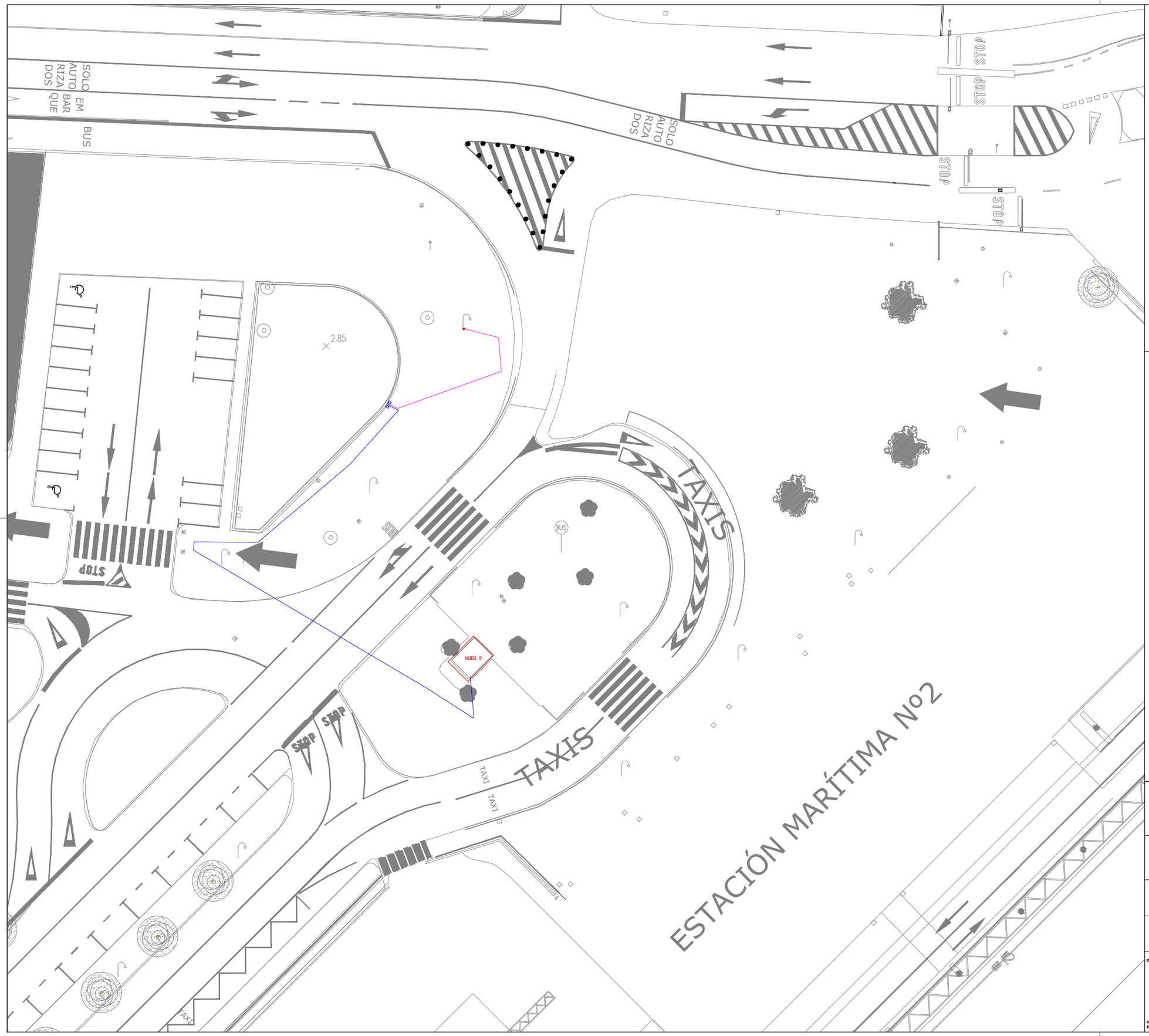
HOJA Nº : 4 de 5

DIBUJADO POR :

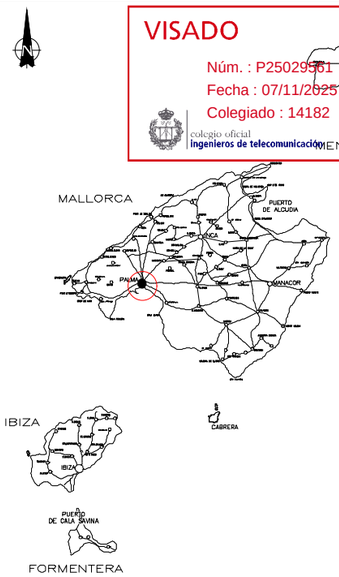
EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

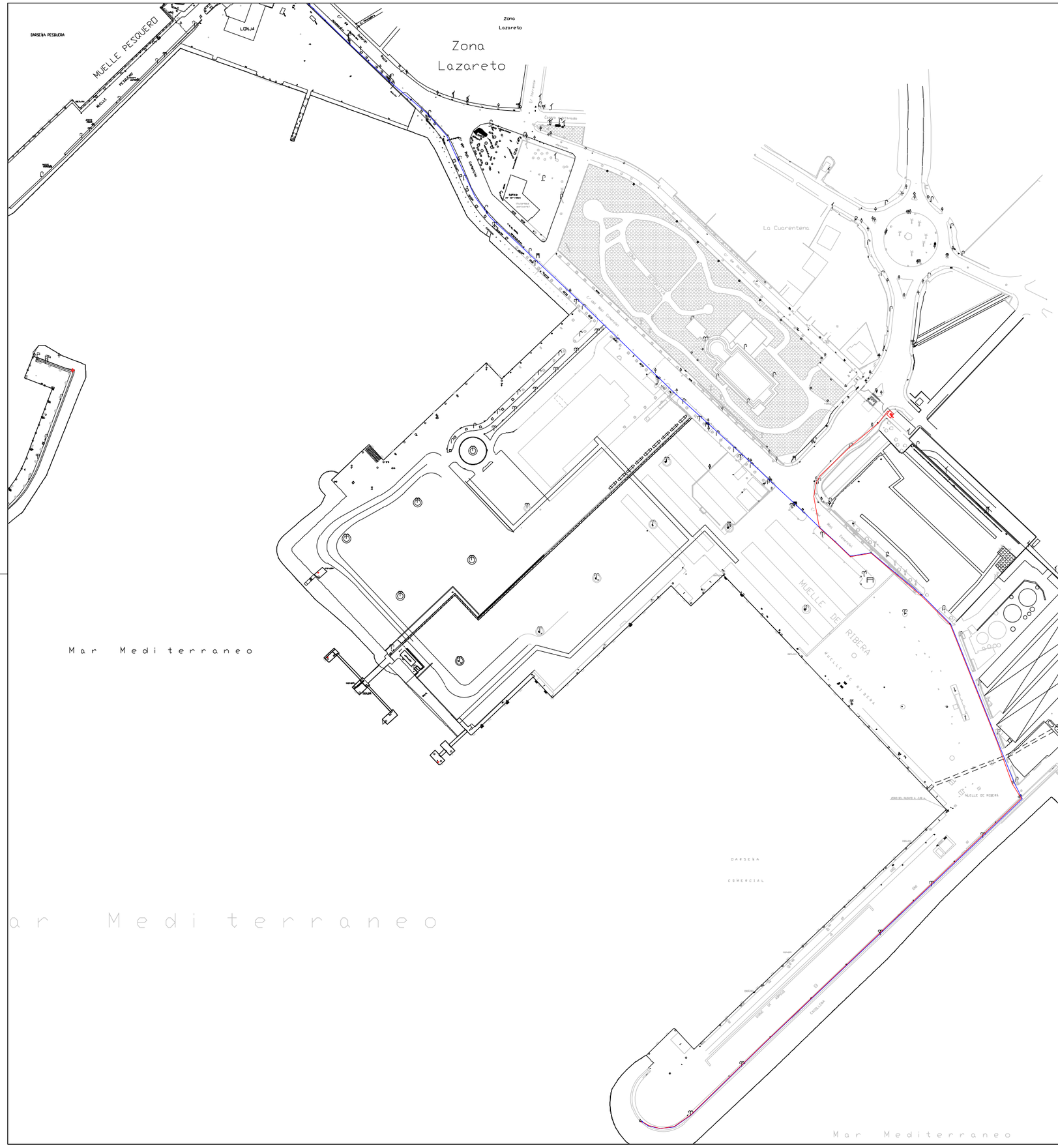
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA	Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20
	ESCALAS:
PLANO Nº : P 005	DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO ESTACIÓN MARÍTIMA 2
HOJA Nº : 5 de 5	FECHA : SEPTIEMBRE 2025
	DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,	CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	Vº Bº EL DIRECTOR,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES	JAVIER SEGOVIA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



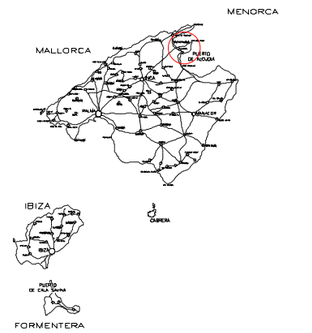
VISADO

Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : A 001

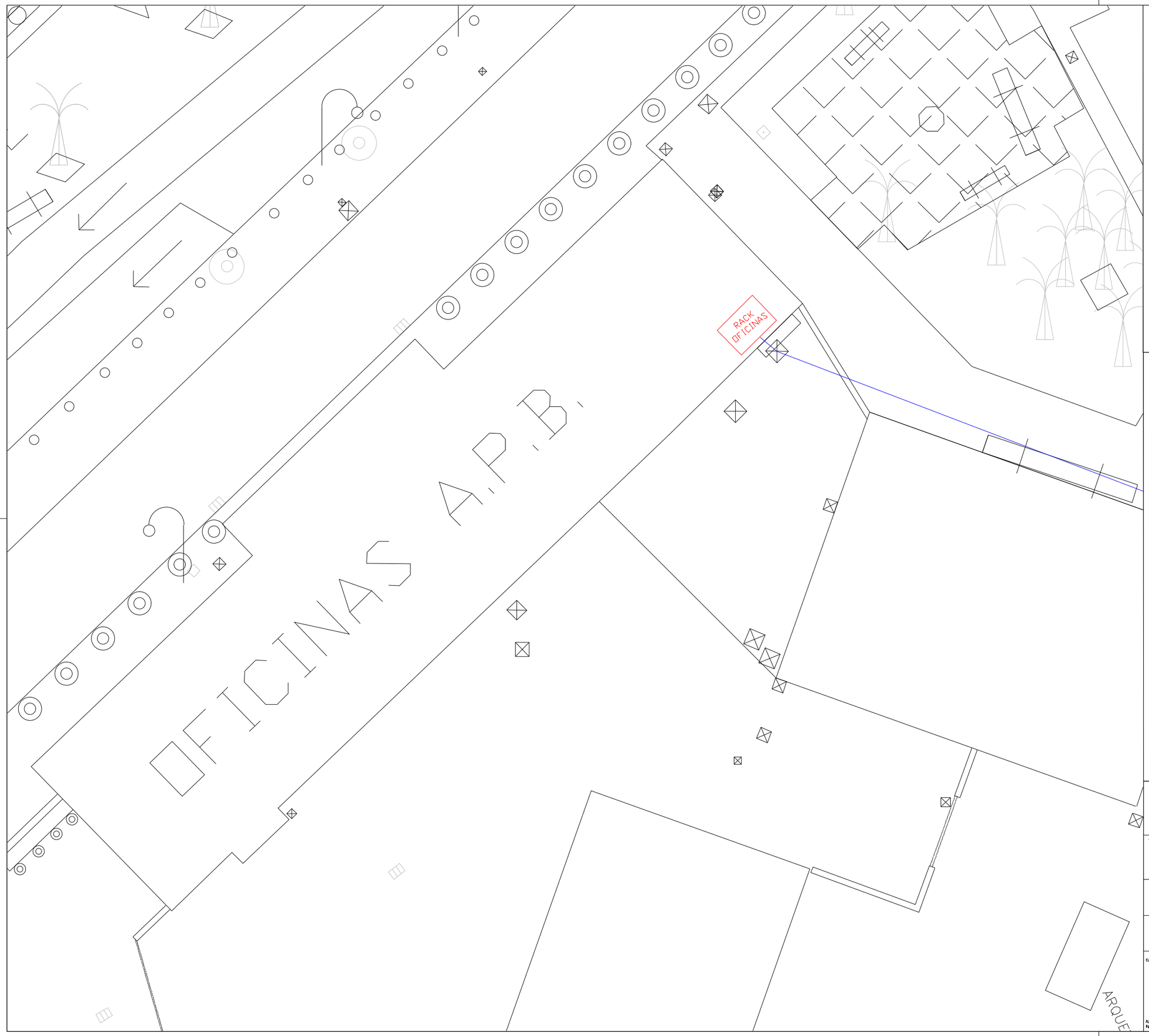
HOJA Nº : 1 de 10

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO ESPIGÓN ALCUDIA

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,	CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	Vº Bº EL DIRECTOR,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES	JAVIER SECOVA MASCARO INGENIERO INFORMÁTICO	ANTONIO CHARO LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



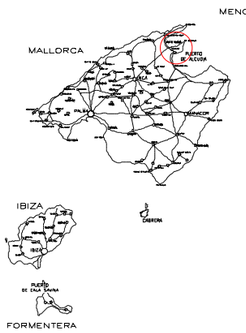
VISADO

Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : A 002

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN ESPIGÓN ALCUDIA DETALLE 1/8

HOJA Nº : 2 de 10

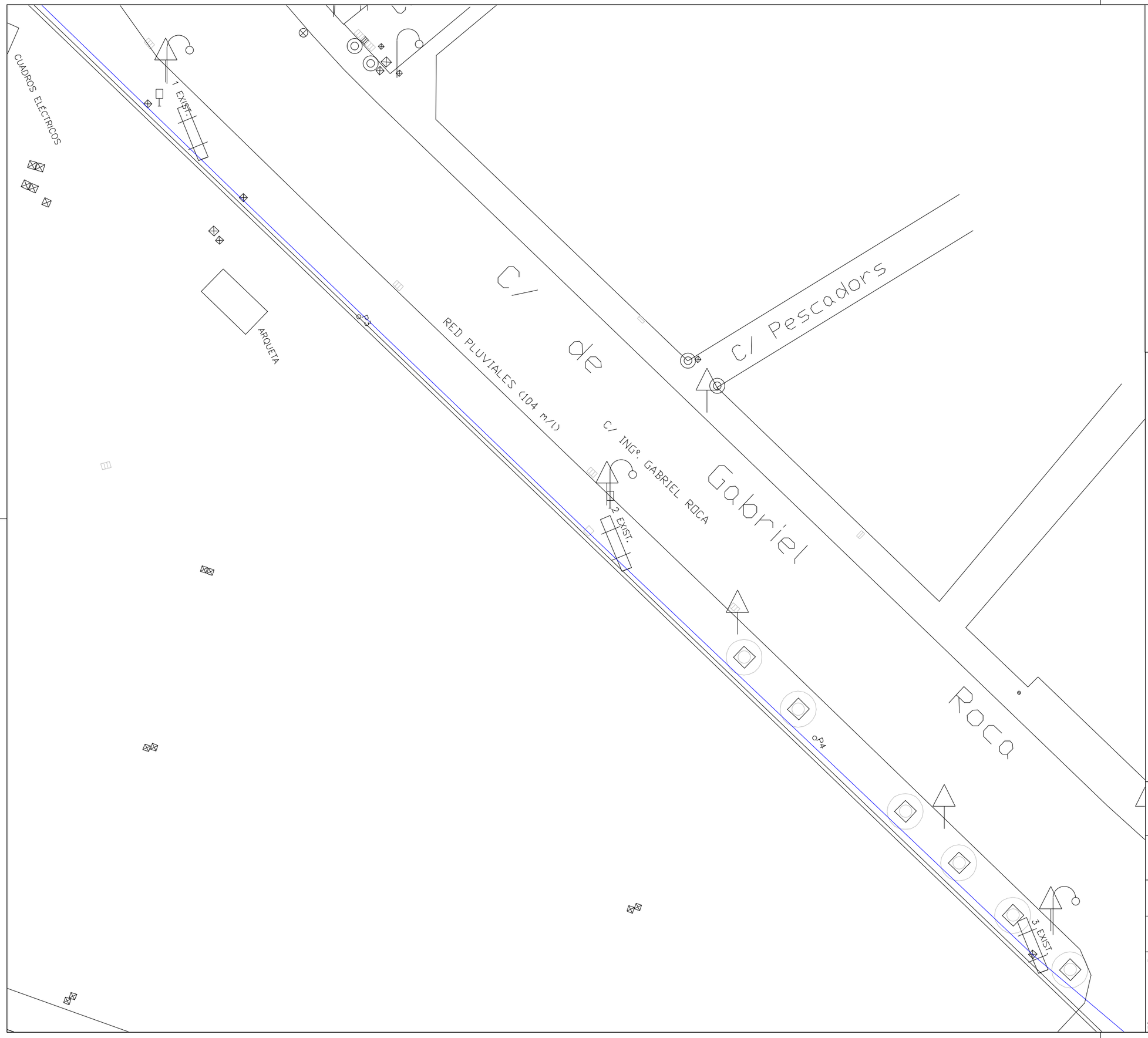
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



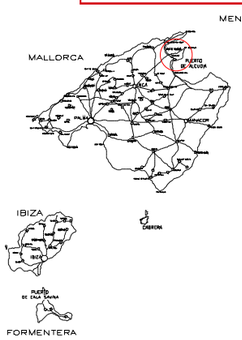
VISADO

Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : A 003

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN ESPIGÓN ALCUDIA DETALLE 2/8

HOJA Nº : 3 de 10

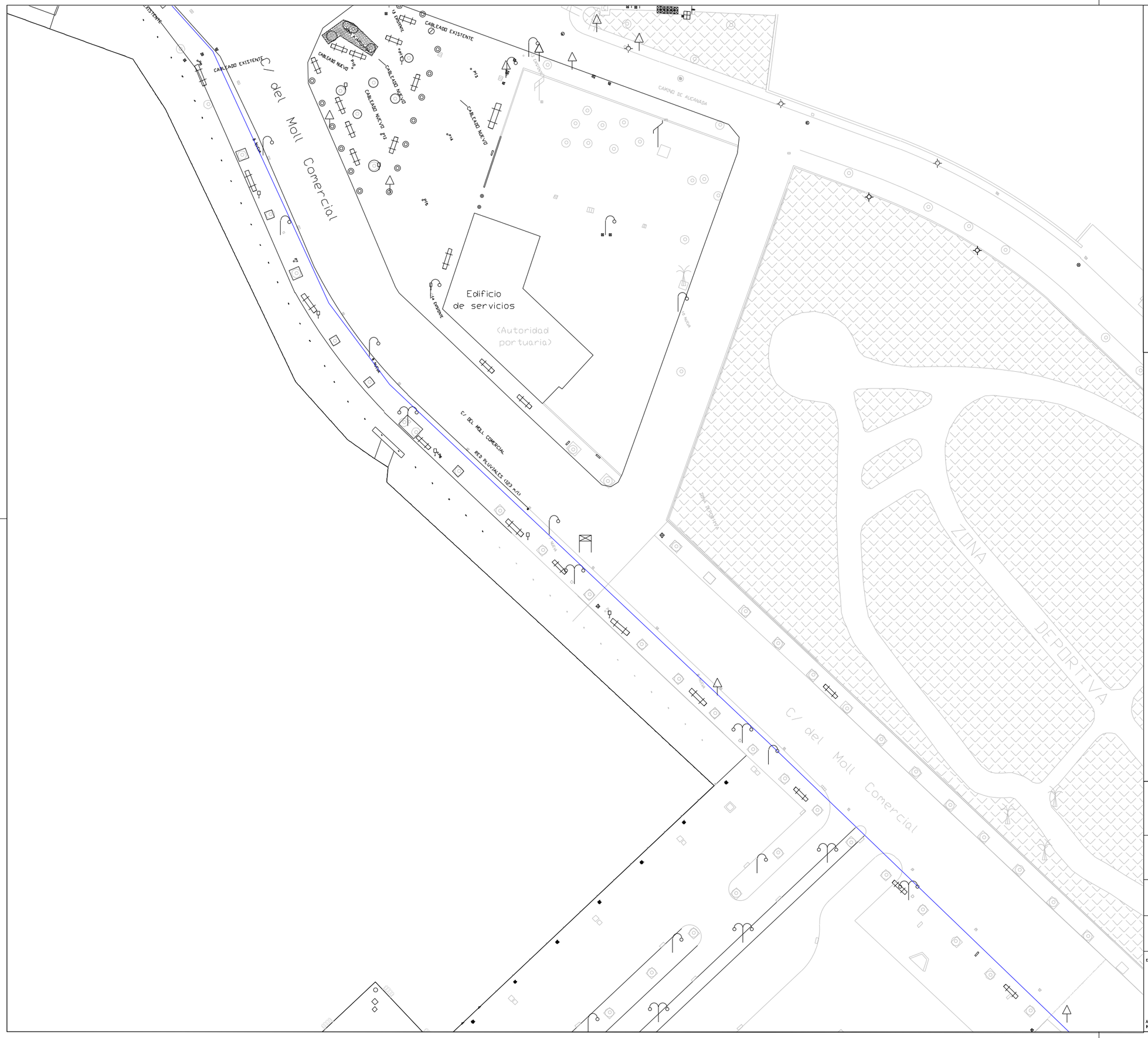
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



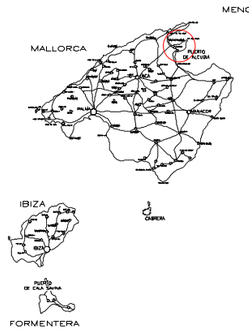
VISADO

Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : A 004

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN ESPIGÓN ALCUDIA DETALLE 3/8

HOJA Nº : 4 de 10

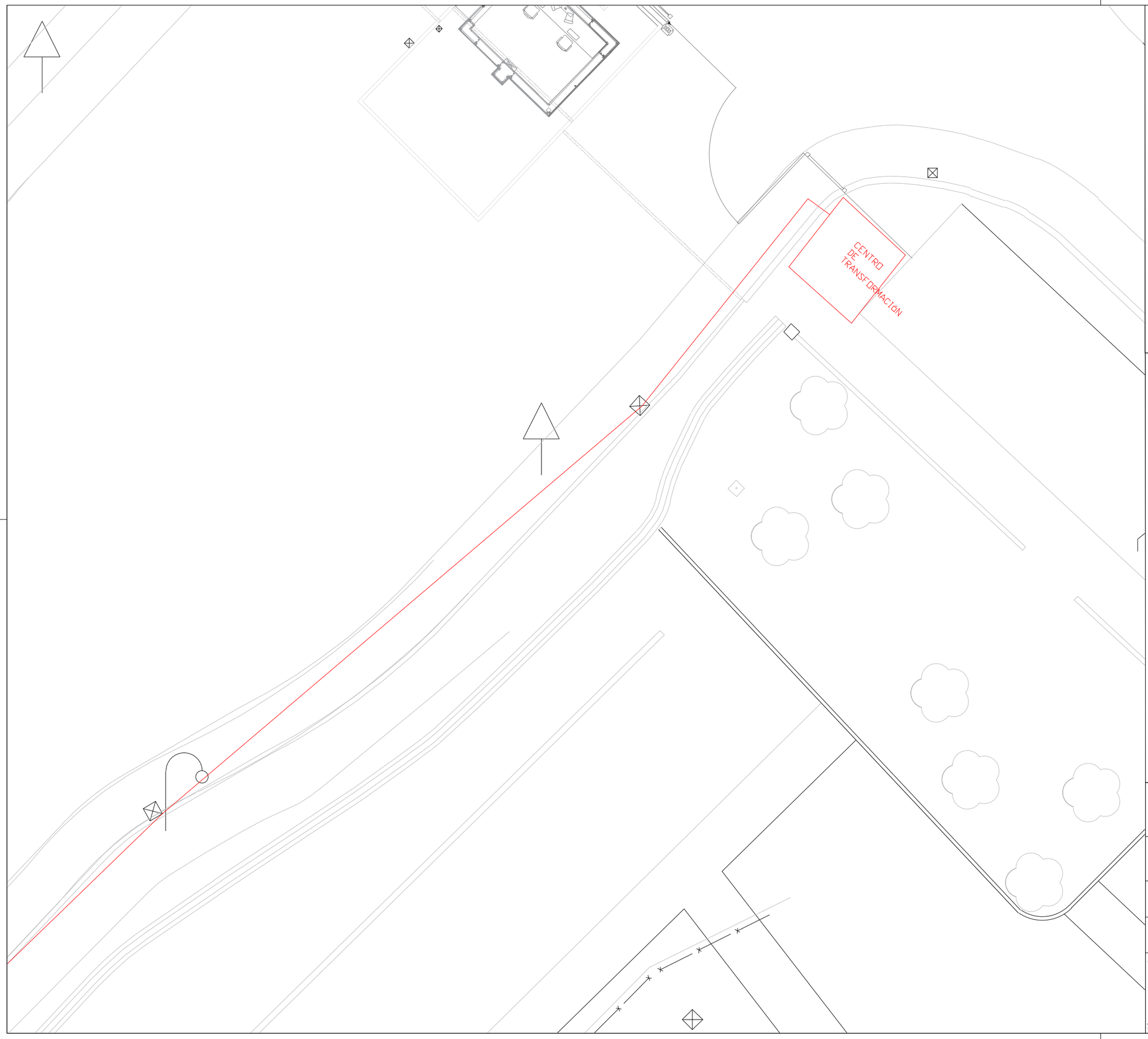
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SECOVA VÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

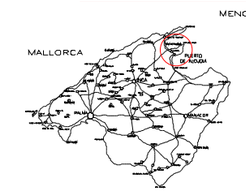
Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación





LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : A 005

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN ESPIGÓN ALCUDIA DETALLE 4/8

HOJA Nº : 5 de 10

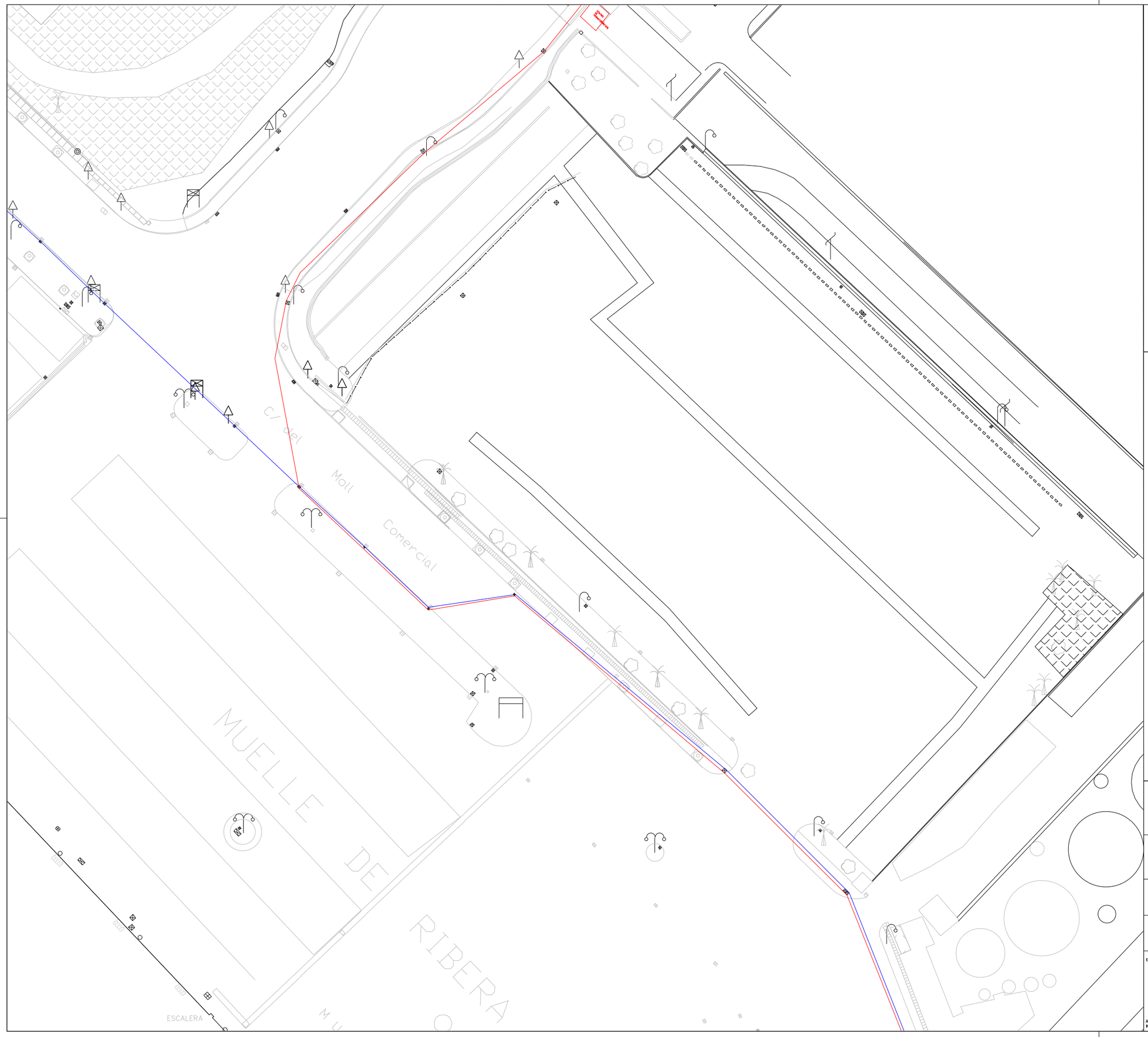
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA VASCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



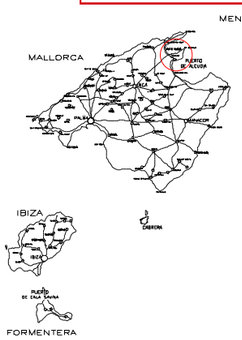
VISADO

Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : A 006

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN ESPIGÓN ALCUDIA DETALLE 5/8

HOJA Nº : 6 de 10

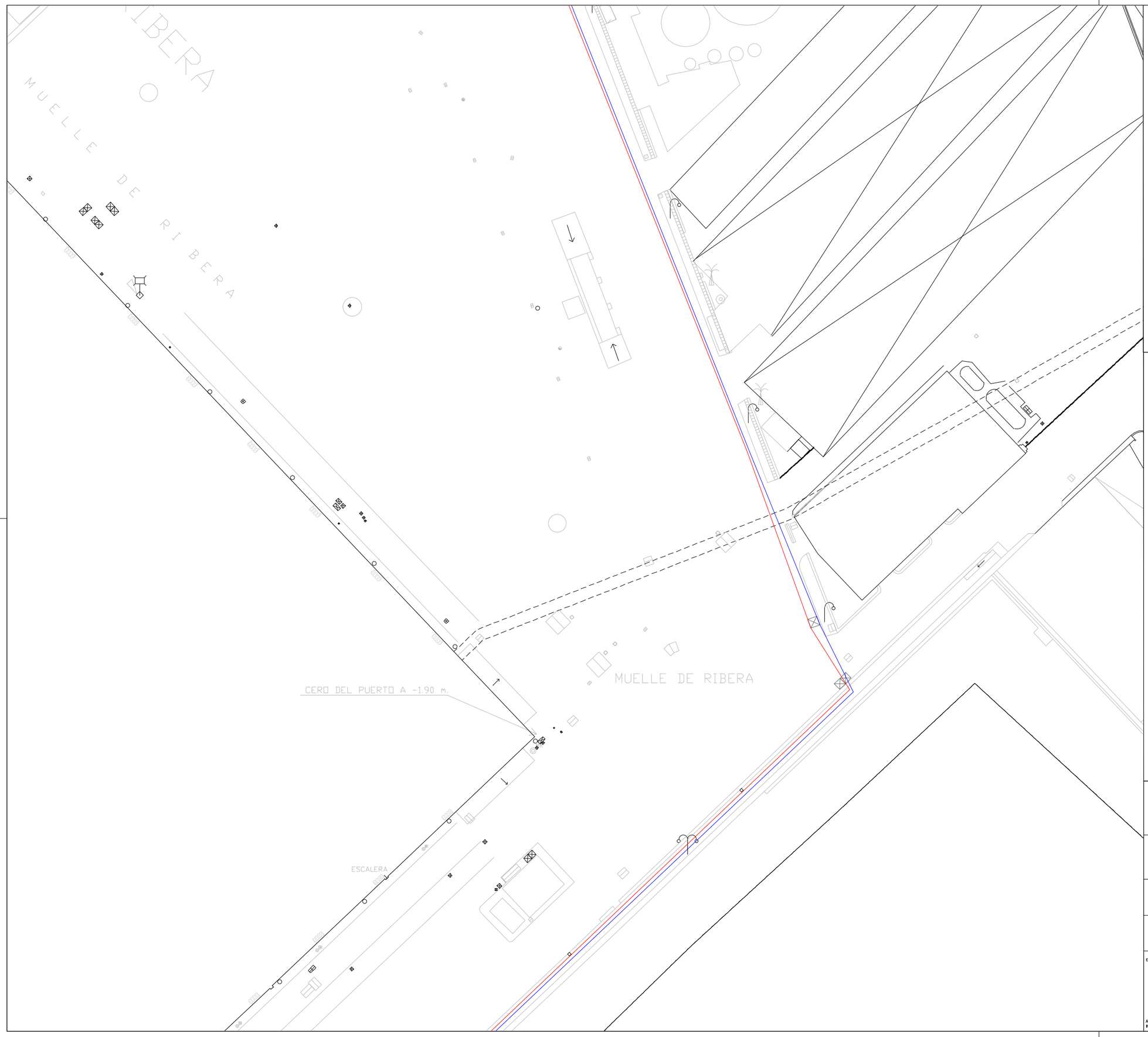
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO CINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



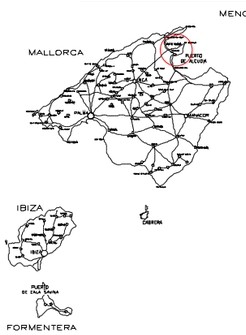
VISADO

Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : A 007

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN ESPIGÓN ALCUDIA DETALLE 6/8

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

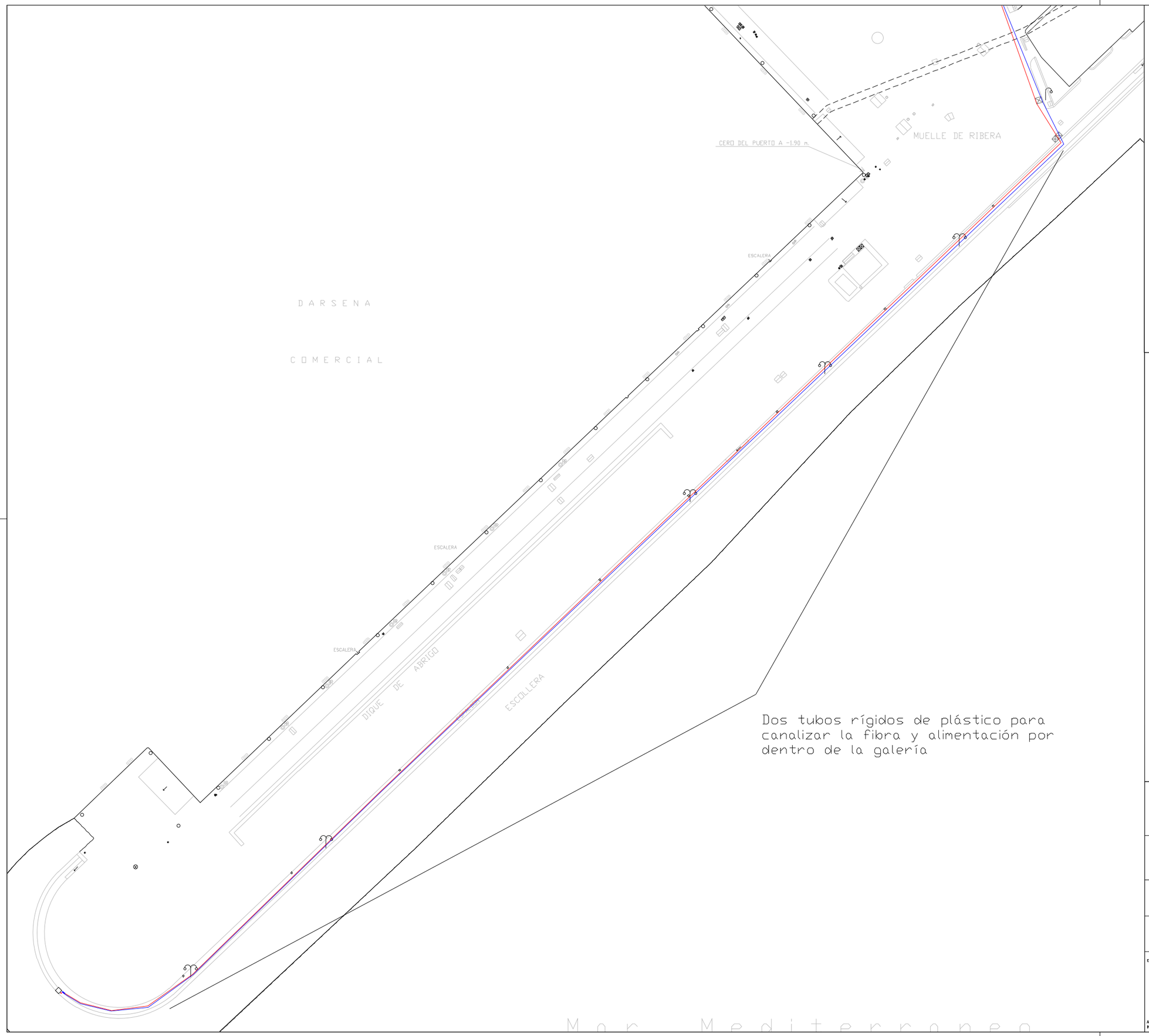
HOJA Nº : 7 de 10

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAIME SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO CHARO LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



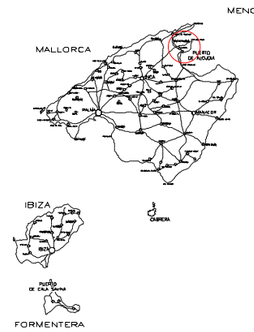
VISADO

Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
A 008

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN ESPIGÓN ALCUDIA
DETALLE 7/8

HOJA Nº :
8 de 10

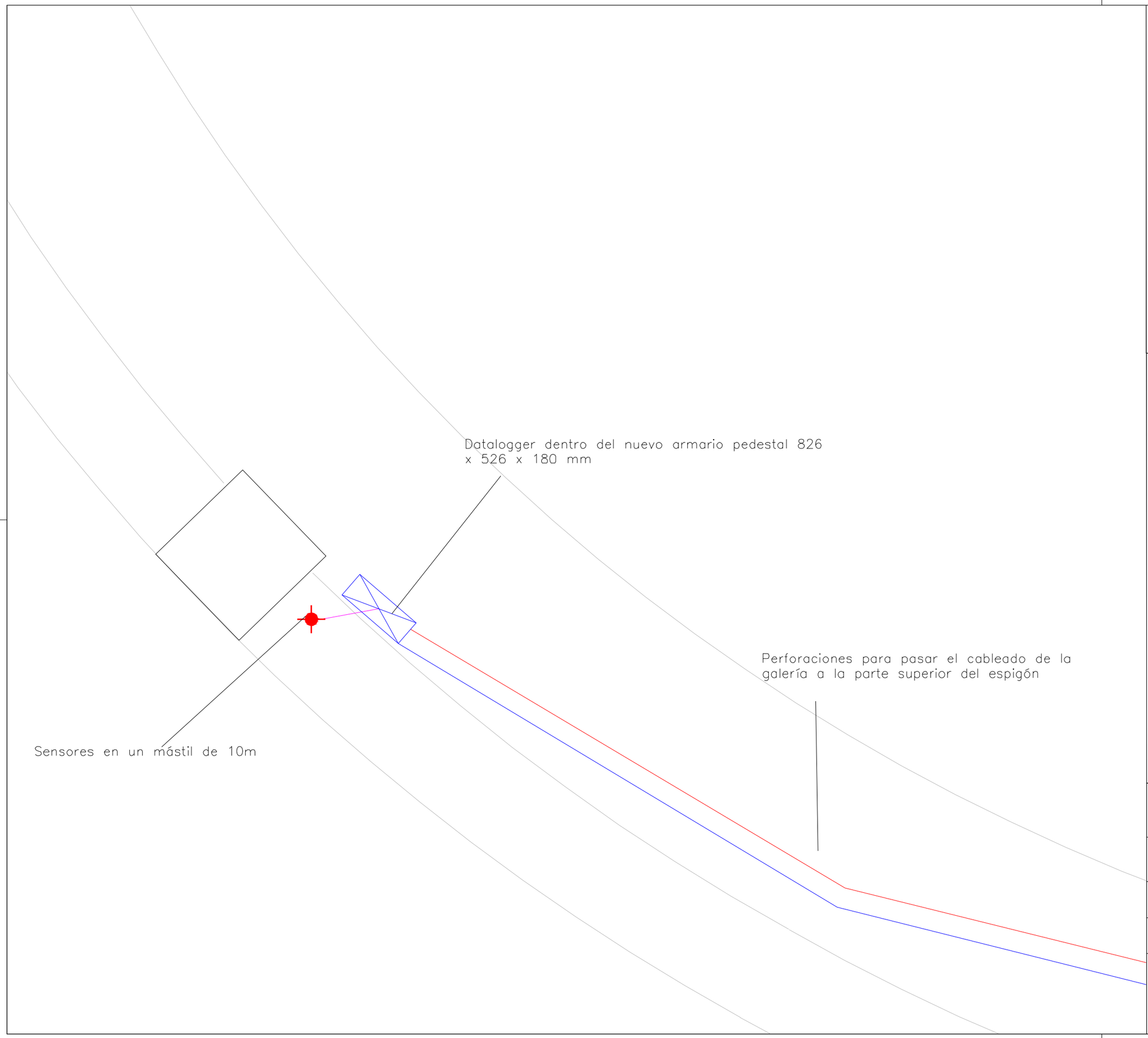
FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

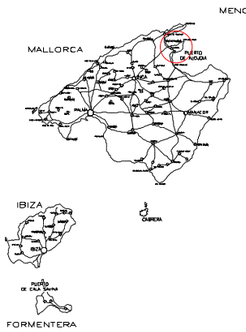
Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
A 009

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN ESPIGÓN ALCUDIA
DETALLE 8/8

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

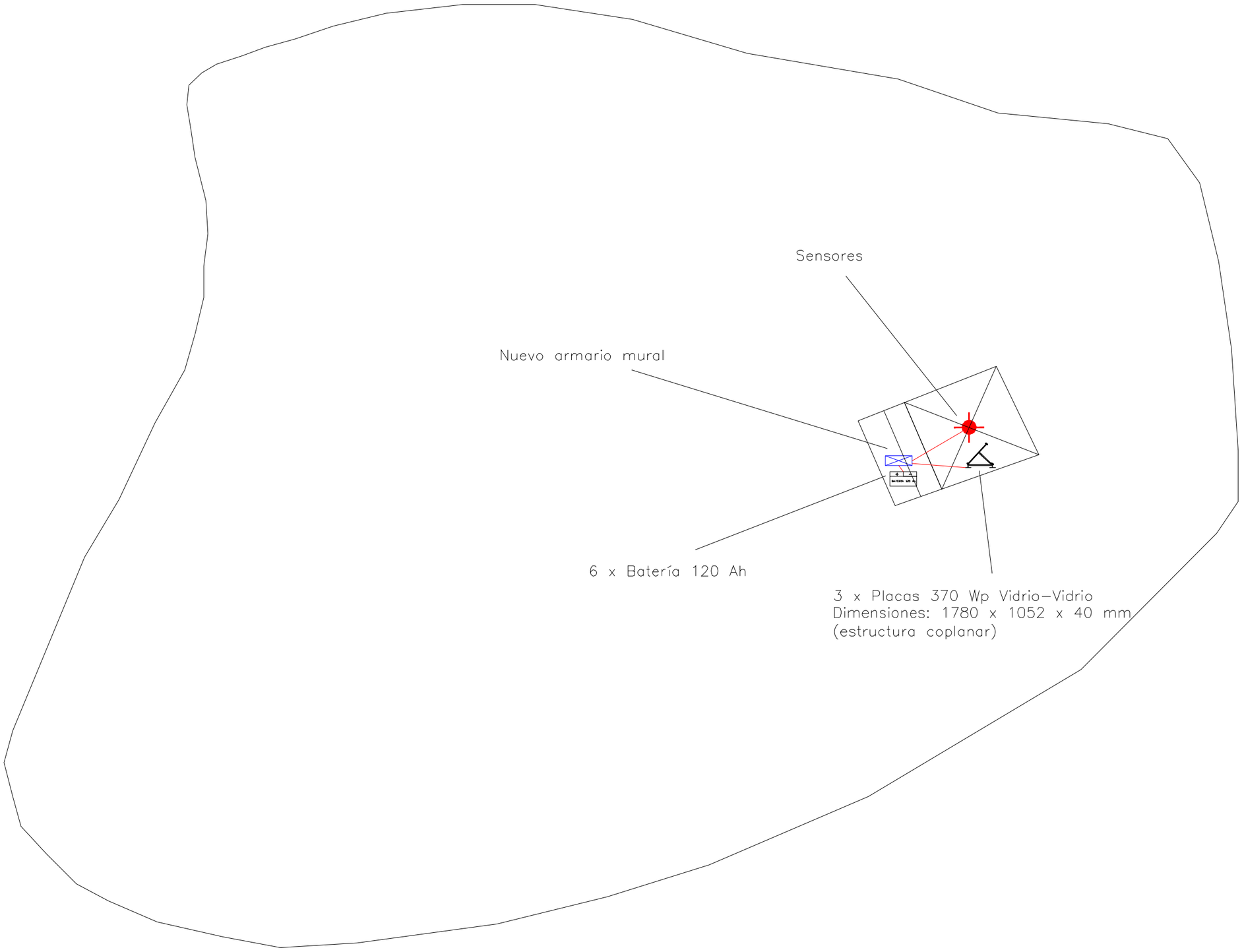
HOJA Nº :
9 de 10

DIBUJADO POR :

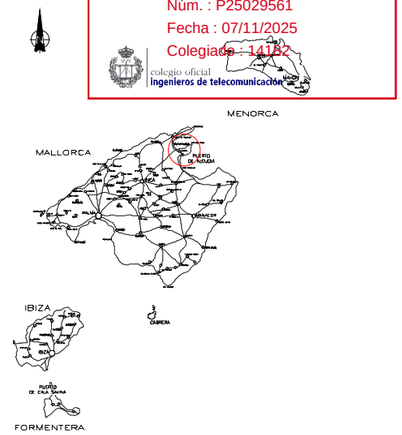
EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAIME SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO CHAPÍ LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
A 010

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
ILLA D'ALCANADA

HOJA Nº :
10 de 10

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA COS NOU

ESTACIÓN METEOROLÓGICA ISLA DEL REY

ESTACIÓN METEOROLÓGICA MOLL DE LLEVANT

ESTACIÓN METEOROLÓGICA PUNTA DE SANT CARLES

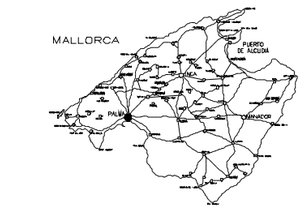
PUERTO DE MAÓ

VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación





LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
M 001

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO EM PUERTO DE MAÓ

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

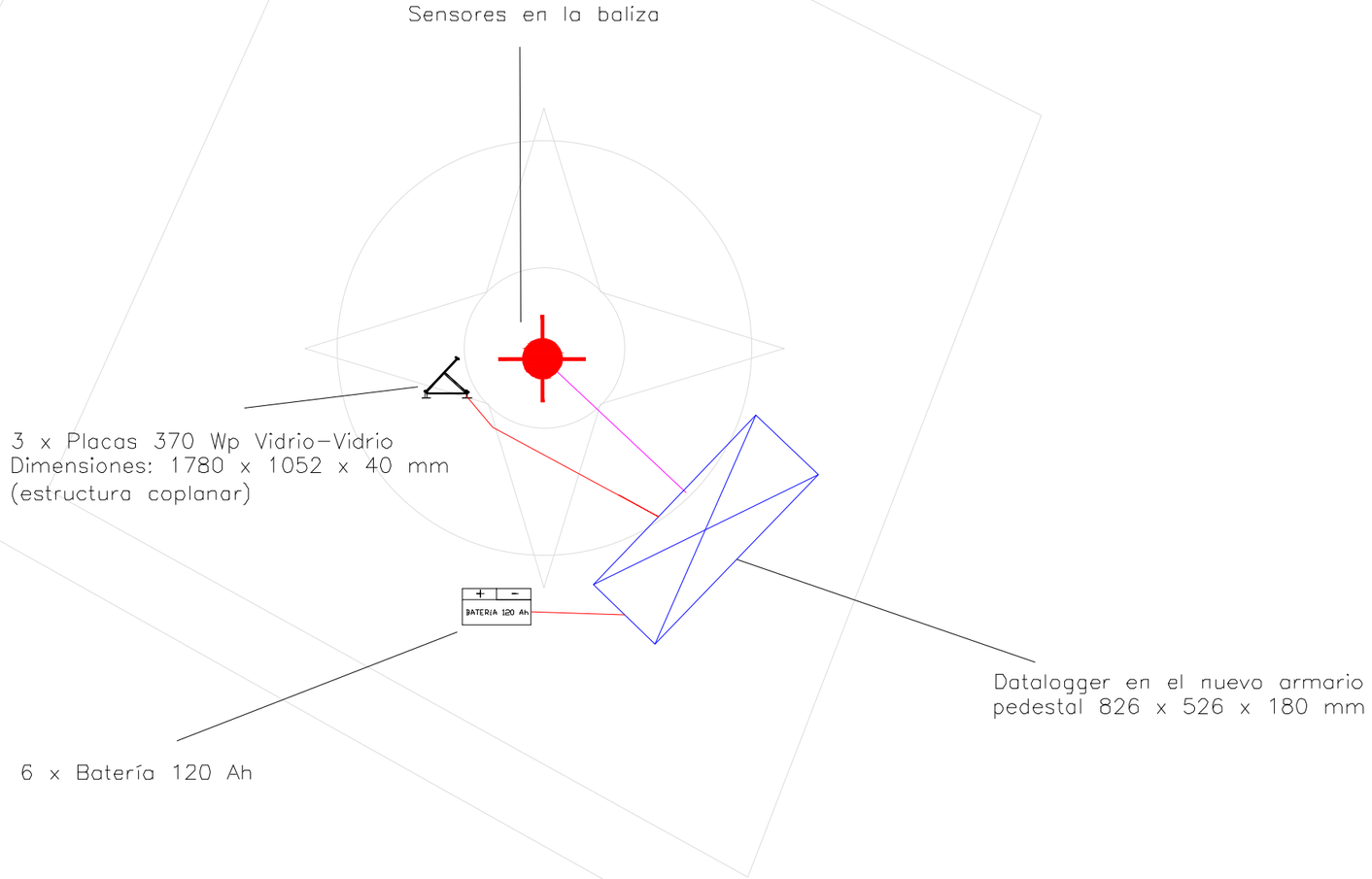
HOJA Nº :
1 de 11

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

V° B° EL DIRECTOR,
ANTONIO CHARIS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : M 002

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO EM ISLA DEL REY

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº : 2 de 11

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

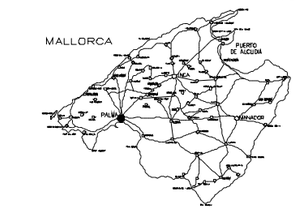
Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO DINARS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. manomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
M 003

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
EM PUNTA DE SANT CARLES

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

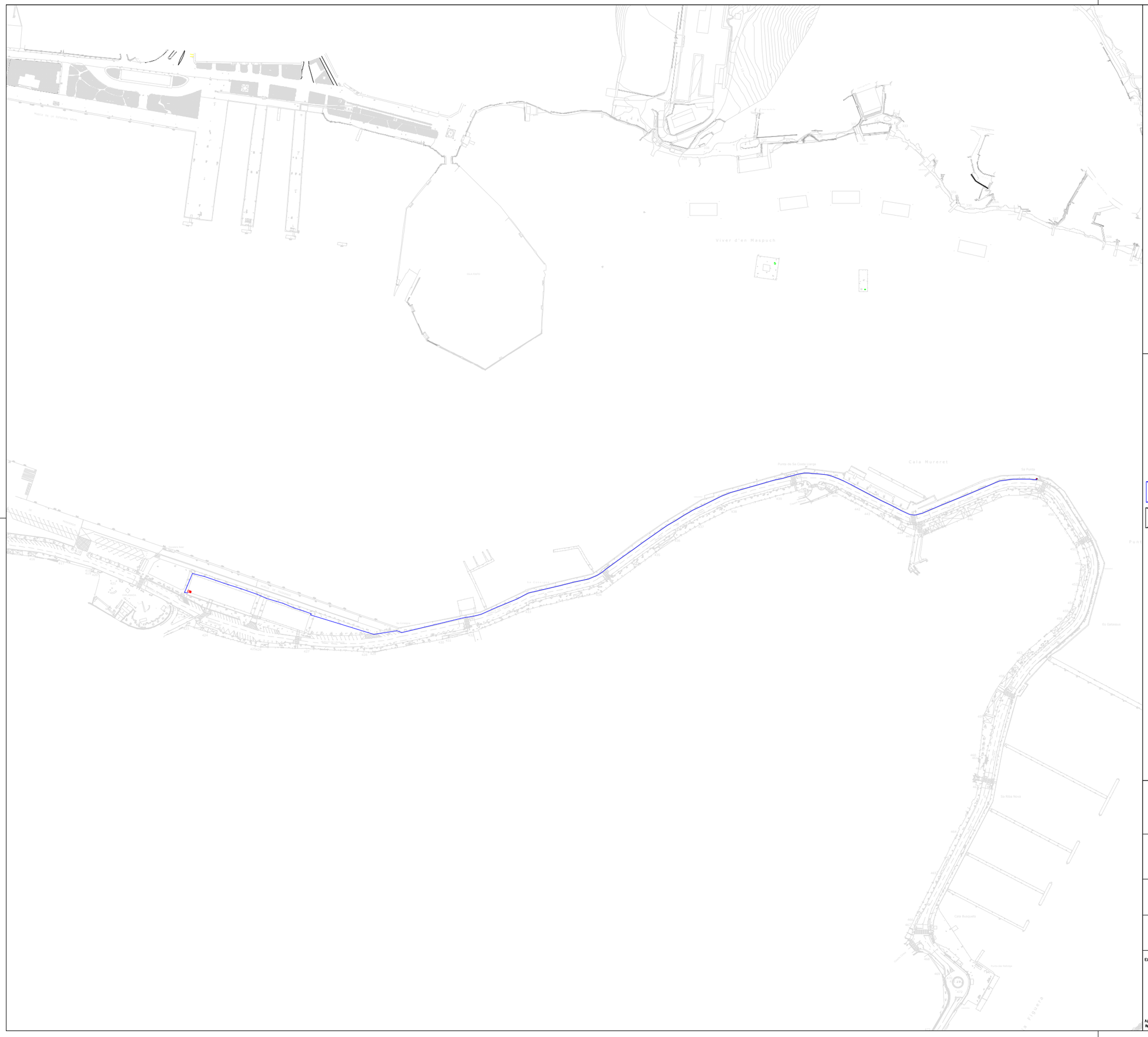
HOJA Nº :
3 de 11

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA VASCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO DINARÉS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.





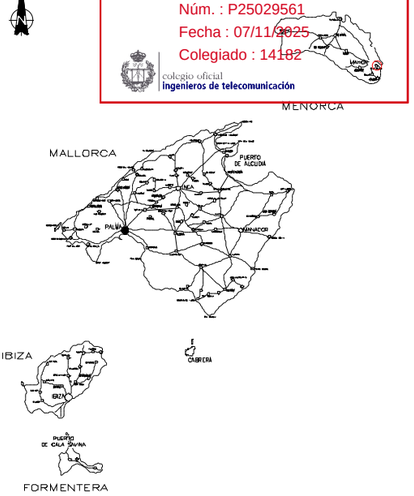
VISADO

Núm. : P25029561

Fecha : 07/11/2025

Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
M 004

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO EM MOLL DE LLEVANT

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

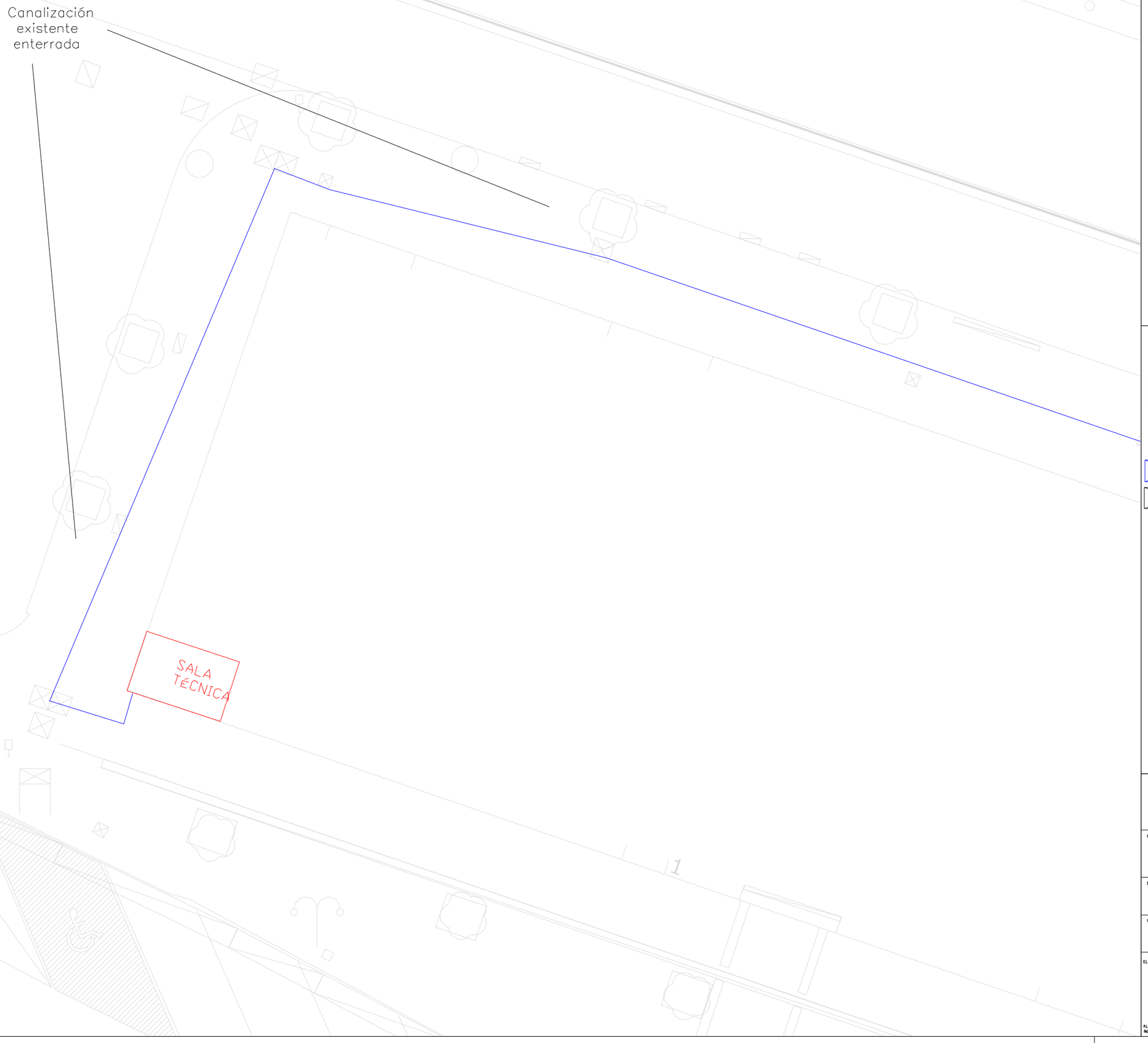
HOJA Nº :
4 de 11

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

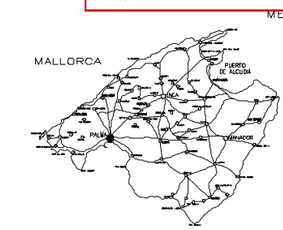
Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO CANARS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
M 005

DENOMINACION PLANO :
UBICACIÓN EM MOLL DE LLEVANT
DETALLE 1/4

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

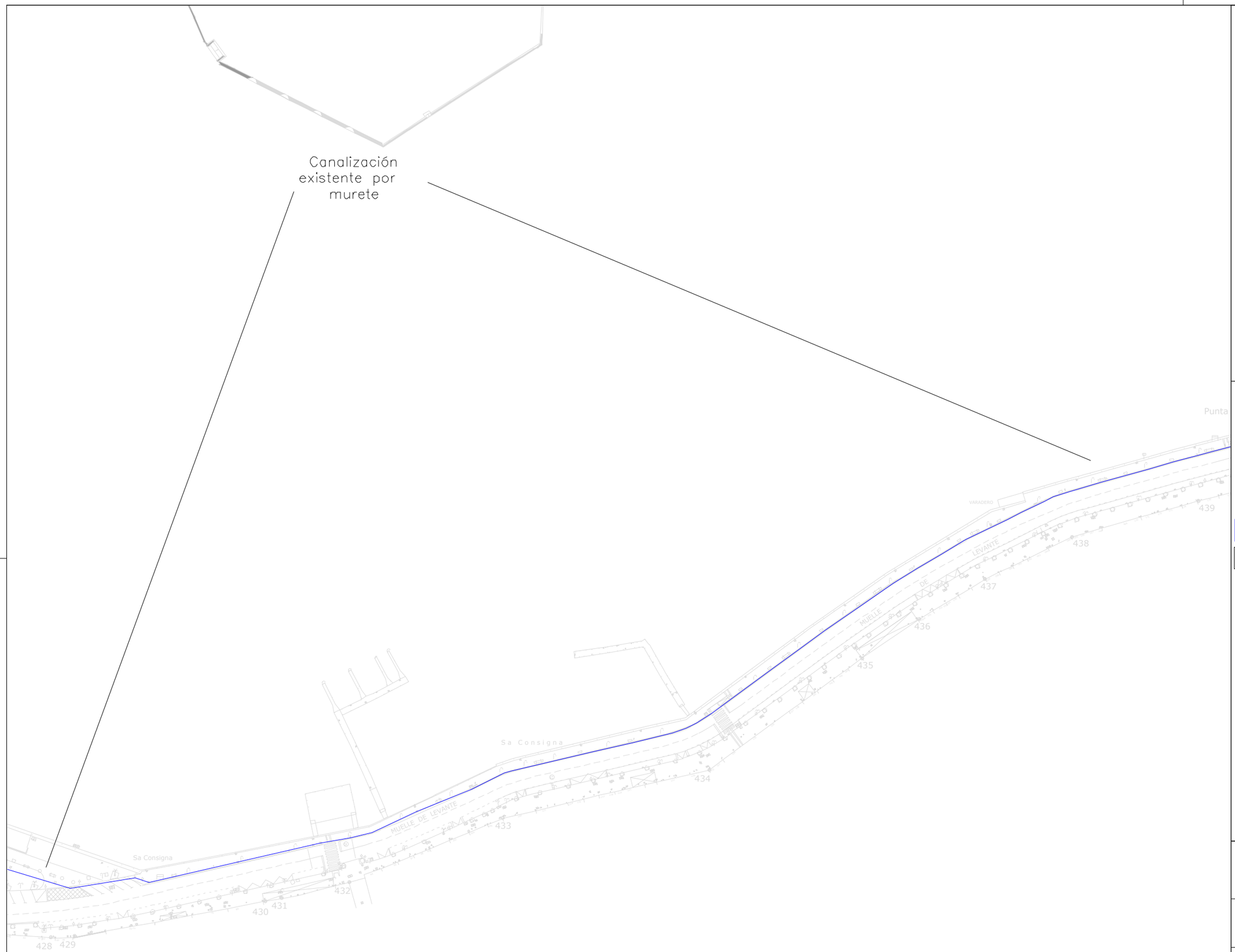
HOJA Nº :
5 de 11

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTES ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACION
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

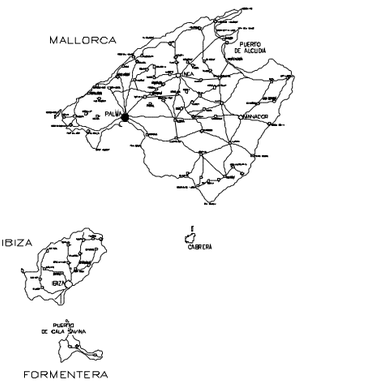
Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO DINARS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. manomado
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : M 006

DENOMINACION PLANO : UBICACIÓN EM MOLL DE LLEVANT DETALLE 2/4

HOJA Nº : 6 de 11

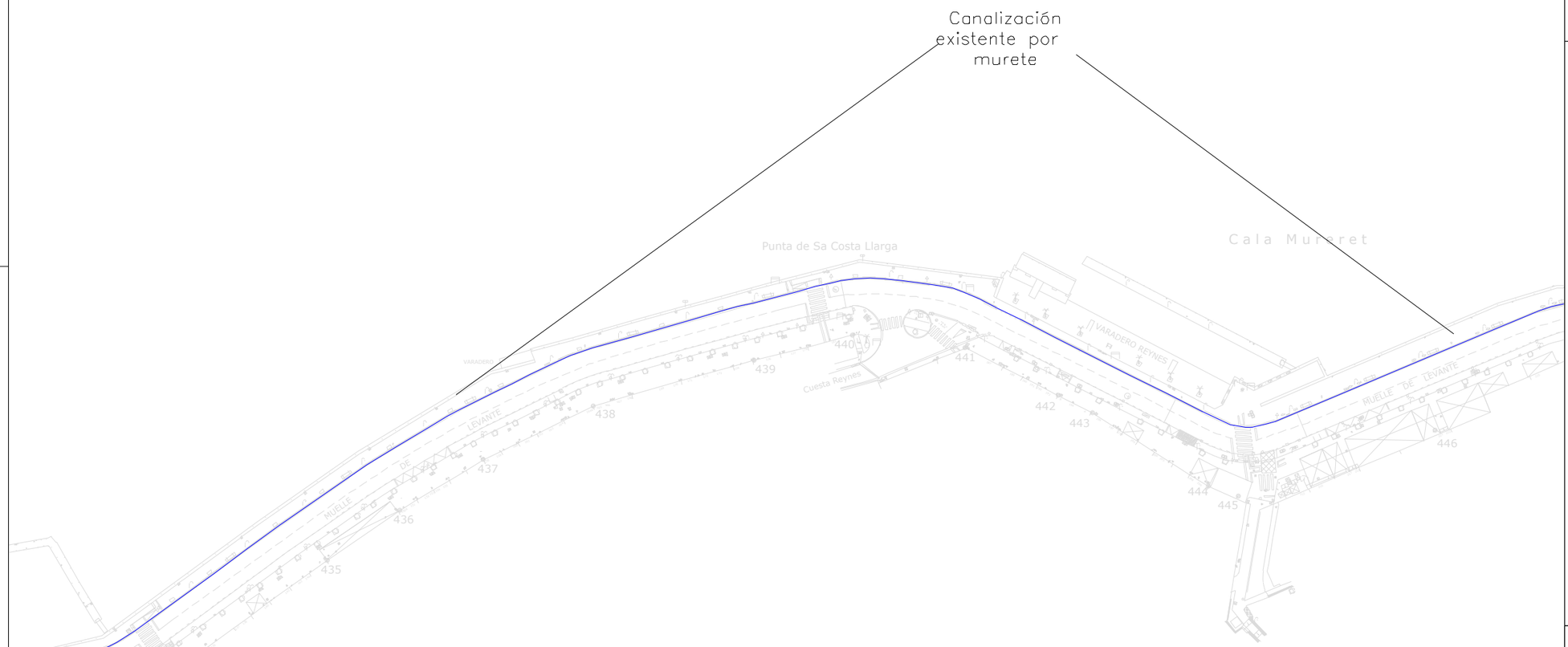
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME.
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

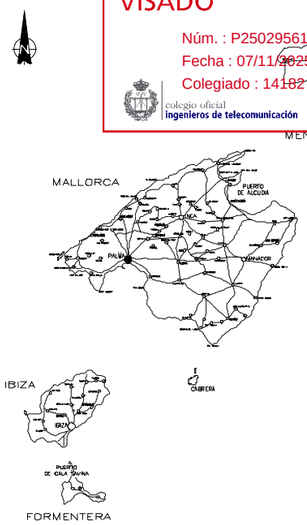
Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO CANARS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : M 007

DENOMINACION PLANO : UBICACIÓN EM MOLL DE LLEVANT DETALLE 3/4

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

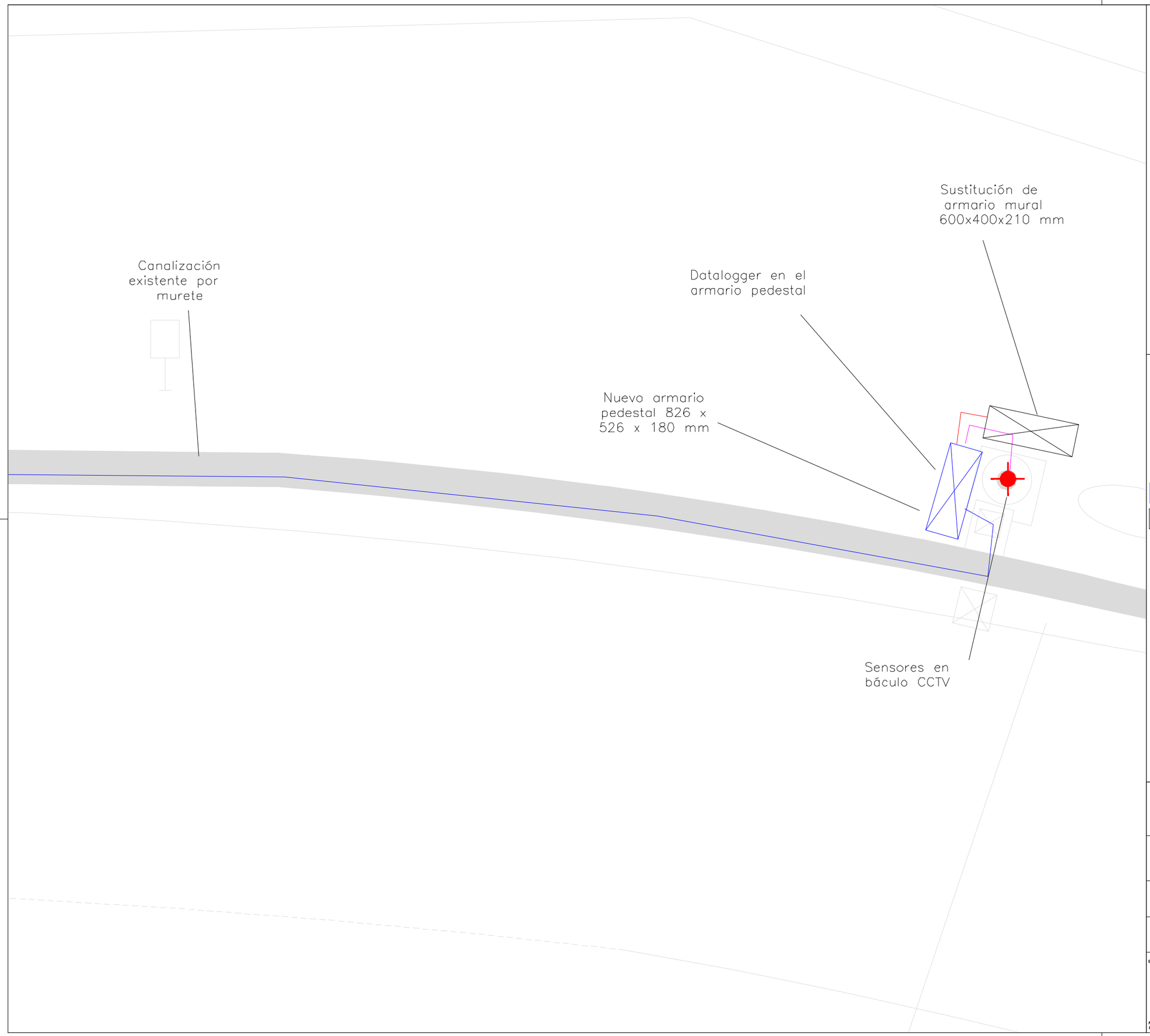
HOJA Nº : 7 de 11

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

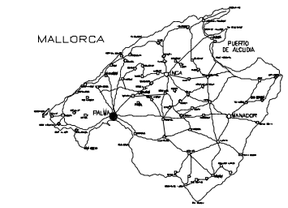
V° B° EL DIRECTOR.
ANTONIO CHARIS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
M 008

DENOMINACION PLANO :
UBICACIÓN EM MOLL DE LLEVANT
DETALLE 4/4

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº :
8 de 11

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

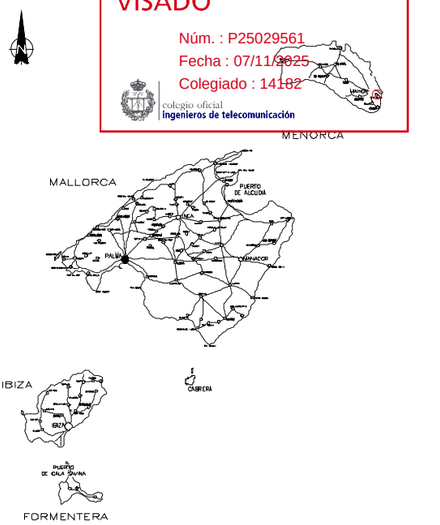
Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO DINARÈS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. manomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
M 009

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
EM COS NOU

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº :
9 de 11

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO DINARÉS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
M 010

DENOMINACION PLANO :
UBICACIÓN EM COS NOU
DETALLE 1/2

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº :
10 de 11

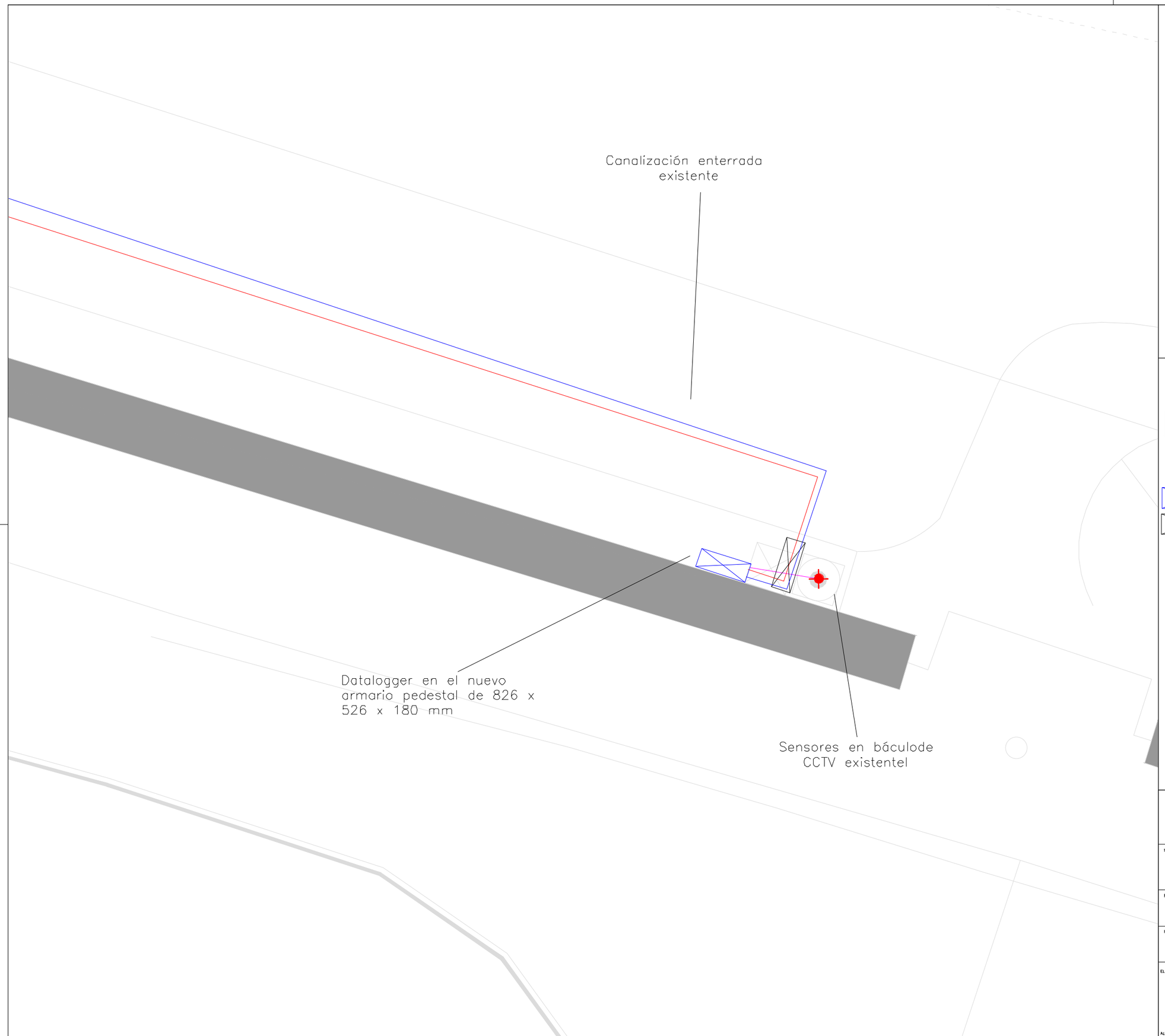
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACION
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO CHARIS LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

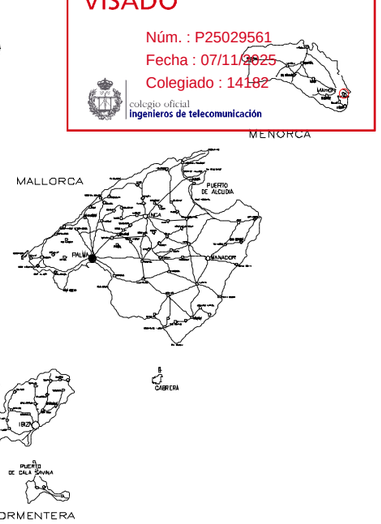
El visado de



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. manomado
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

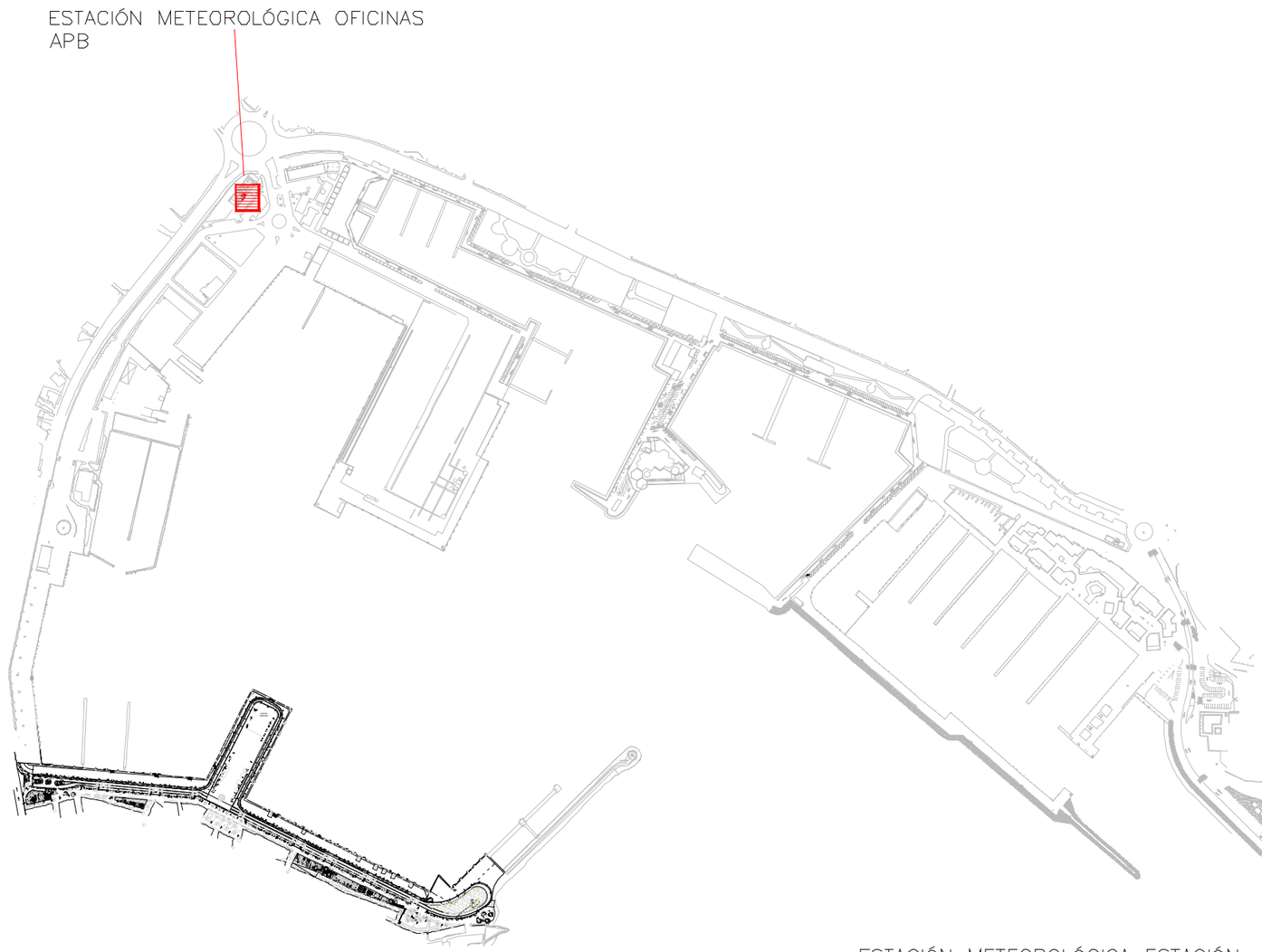
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA	Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20
	ESCALAS:
PLANO Nº : M 011	DENOMINACION PLANO : UBICACIÓN EM COS NOU DETALLE 2/2
HOJA Nº : 11 de 11	FECHA : SEPTIEMBRE 2025
	DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO. ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES	CONFORME. EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACION JAVIER SEGOVIA IÁSCARO INGENIERO INFORMÁTICO	Vº Bº EL DIRECTOR. ANTONIO CINARS LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

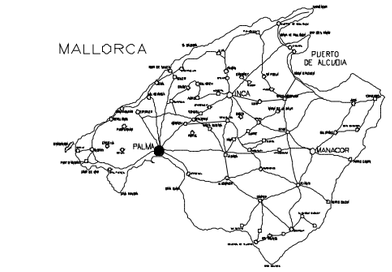




PUERTO DE EIVISSA

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación







LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : E 001

HOJA Nº : 1 de 6

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO PUERTO DE EIVISSA

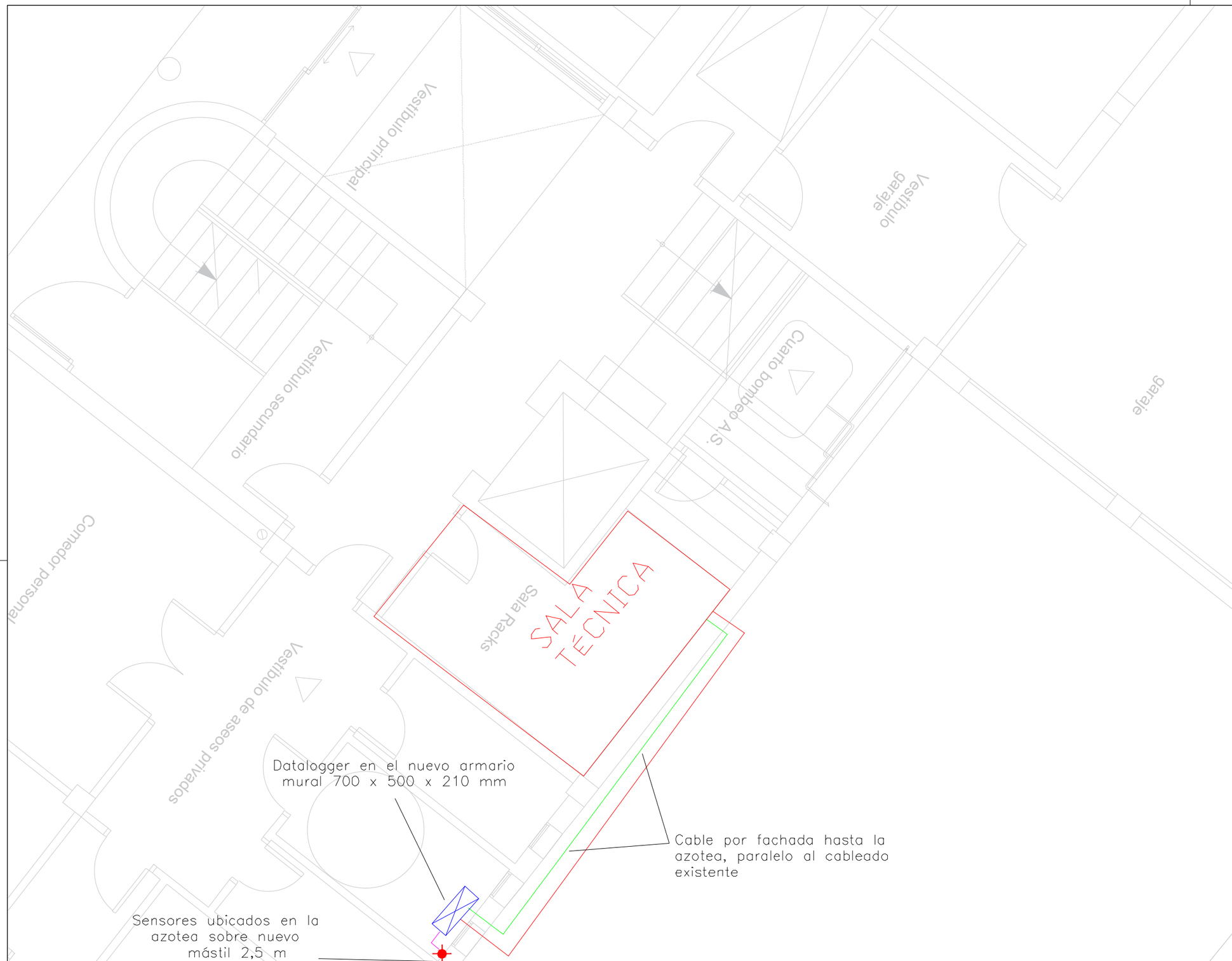
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO: ALEJANDRO CORTES ESTARELLAS, INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME: EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACIÓN: JAVIER SEGOVIA MASCARÓ, INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR: ANTONIO GINARD LÓPEZ, INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

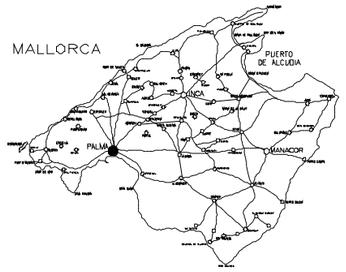


VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación











FORMENTERA

LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pica de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

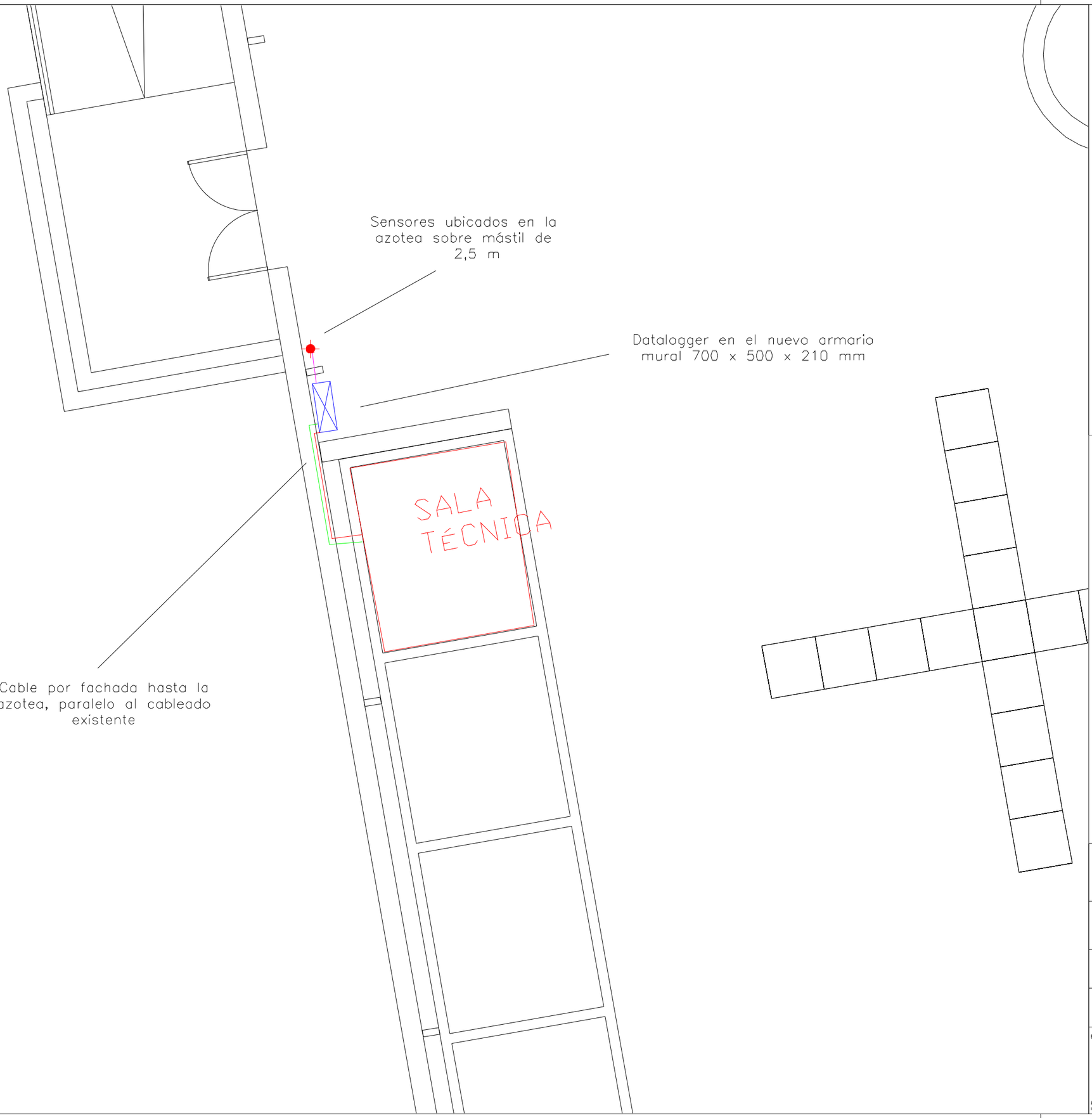
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAO, EIVISSA Y LA SAVINA	Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20
PLANO Nº: E 002	DENOMINACION PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO OFICINAS APB
HOJA Nº: 2 de 6	ESCALAS:
	FECHA: SEPTIEMBRE 2025
	DIBUJADO POR:

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.	CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACIÓN	Vº Bº EL DIRECTOR,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES	JAVIER SEGOVIA MASCARÓ INGENIERO INFORMÁTICO	ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

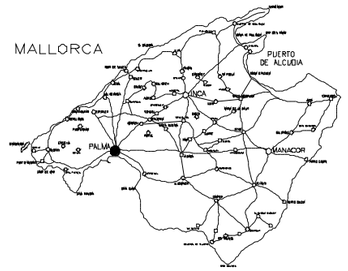


VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación











FORMENTERA

LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nueva armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : E 003

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO ESTACIÓN MARÍTIMA

HOJA Nº : 3 de 6

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

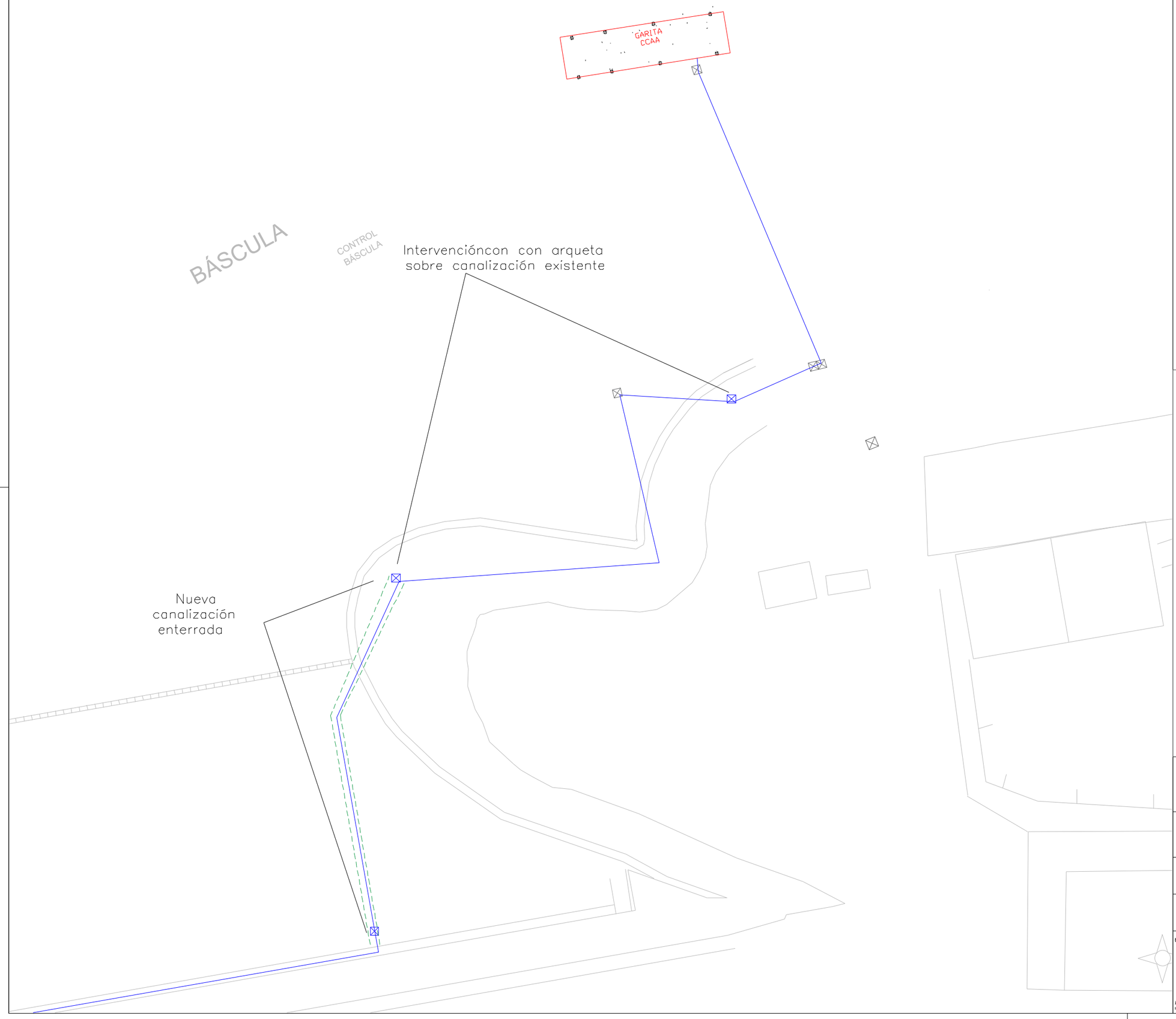
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

El visado de

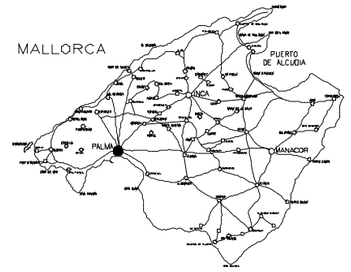


VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación











FORMENTERA

LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pica de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAO, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
E 004

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
DETALLE BOTAFOC 1/3

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº :
4 de 6

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

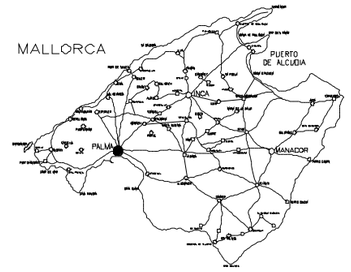
Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



Dos tubos rígidos de plástico a través del hormigón hasta el final del espigón

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación









LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : E 005

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DETALLE BOTAFOC 2/3

HOJA Nº : 5 de 6

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

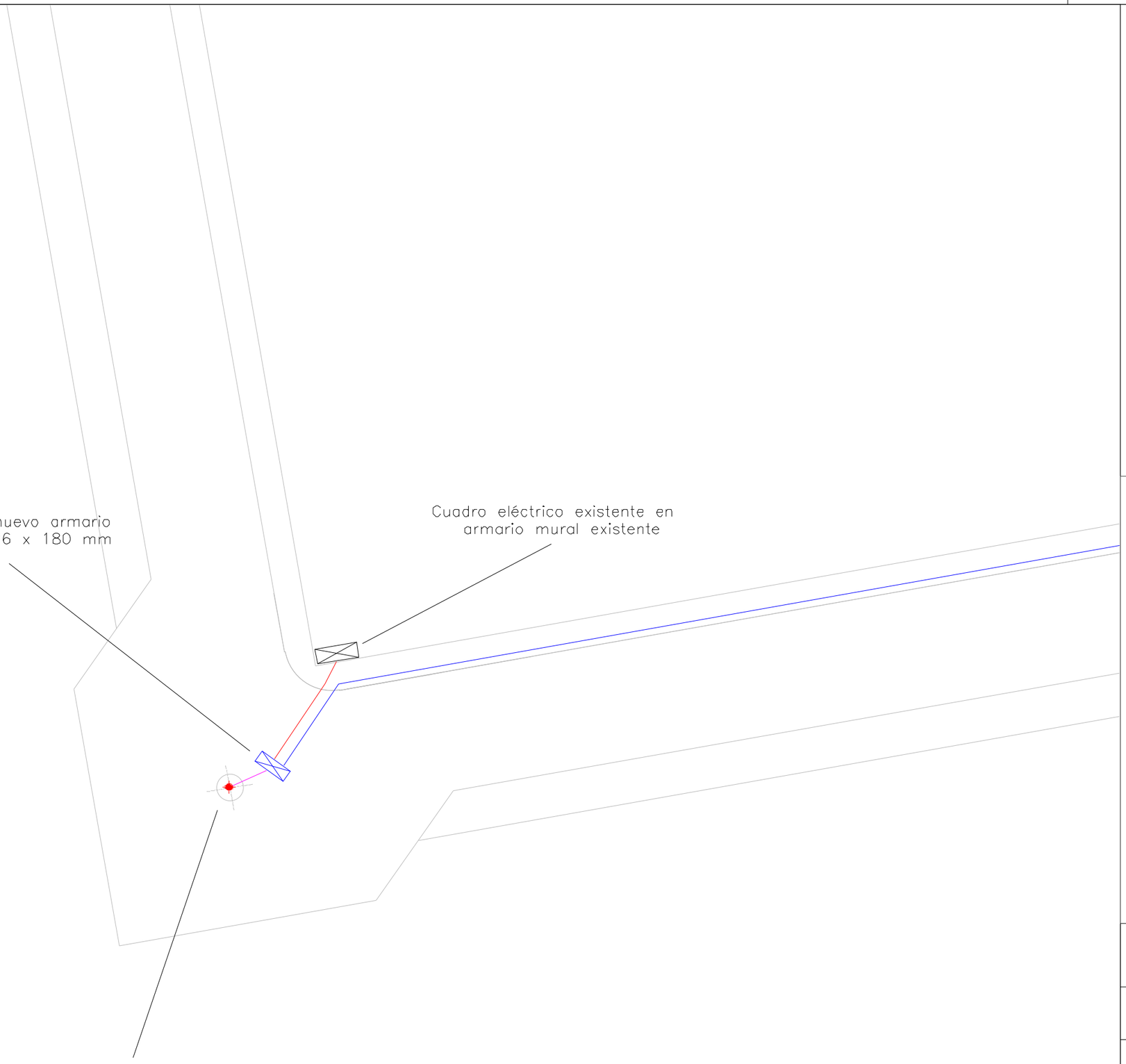
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTES ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

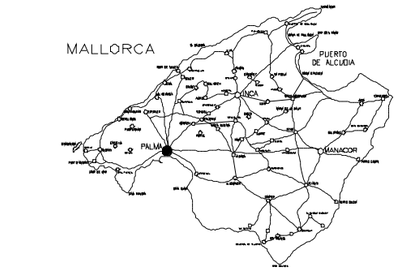
Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO SINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

El visado de



VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación







LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

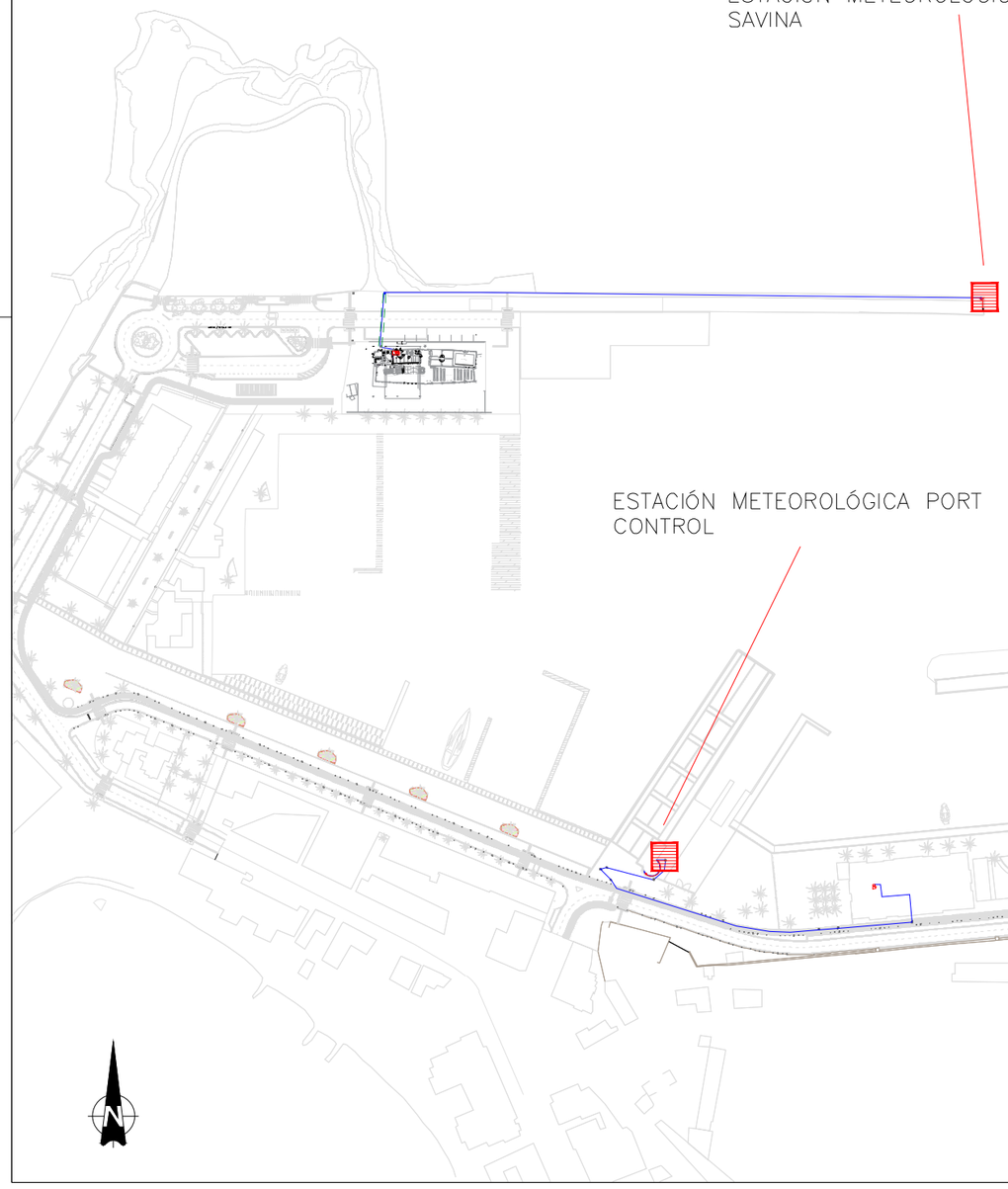
PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA	Nº DE REFERENCIA: P.0.51.20
PLANO Nº : E 006	DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DETALLE BOTAFOC 3/3
HOJA Nº : 6 de 6	ESCALAS:
	FECHA : SEPTIEMBRE 2025
	DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO. ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES	CONFORME, EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN JAVIER SEGOVIA MÁSCARO INGENIERO INFORMÁTICO	Vº Bº EL DIRECTOR, ANTONIO GINARD LÓPEZ INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

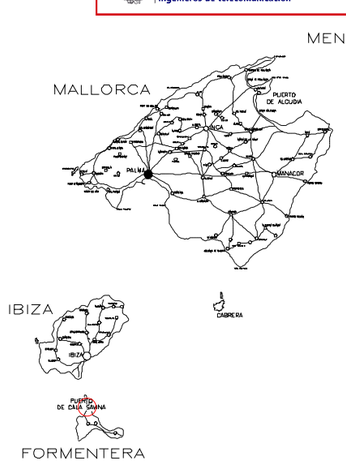
El visado de



VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
S 001

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL PUERTO DE LA SAVINA

HOJA Nº :
1 de 8

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

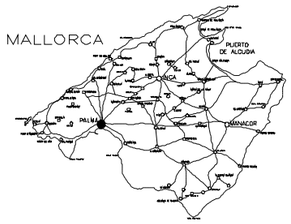
Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



MENORCA

MALLORCA



IBIZA



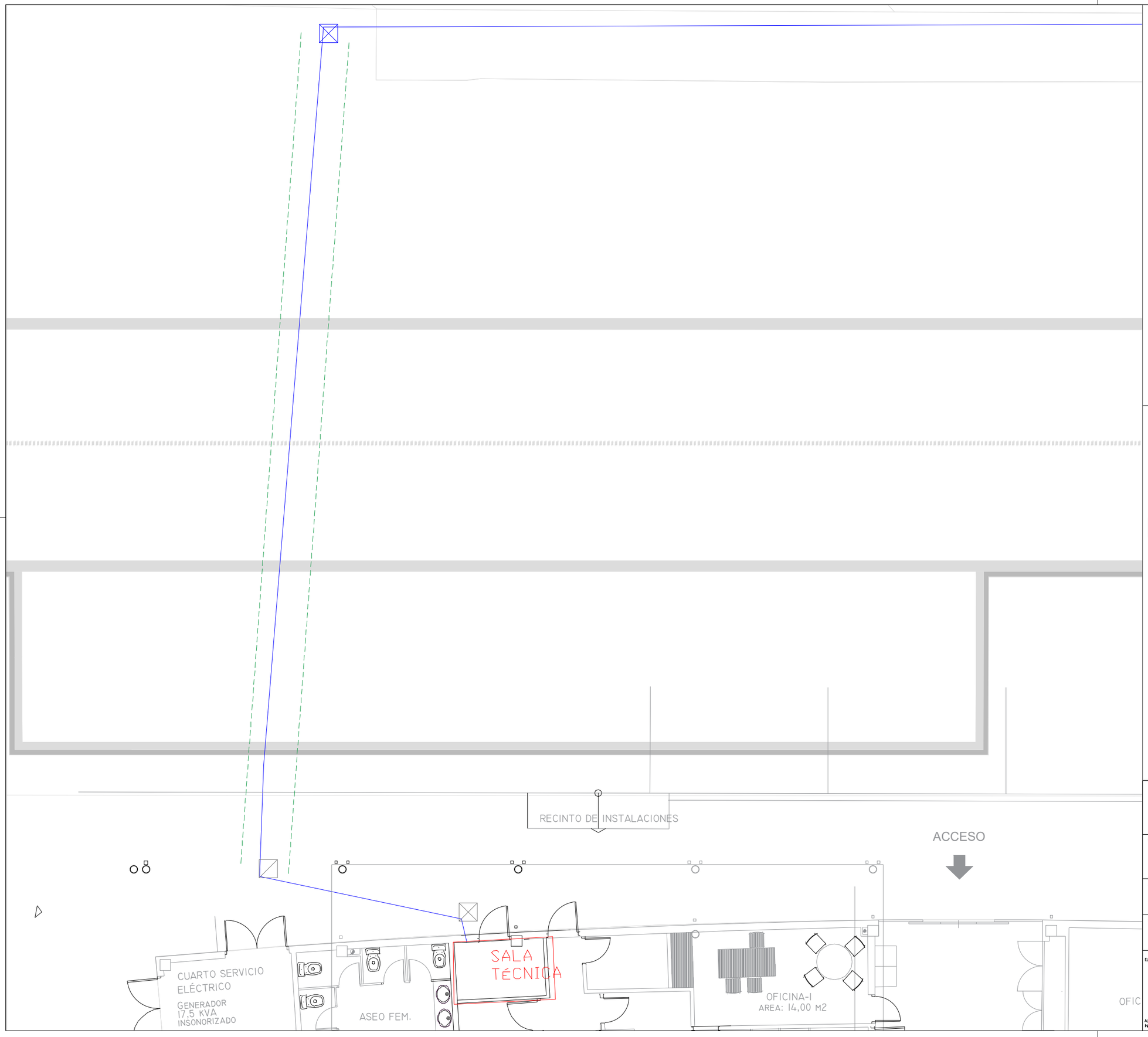




FORMENTERA

LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
S 002

DENOMINACION PLANO :
UBICACIÓN EM LA SAVINA ESPIGÓN
DETALLE 1/3

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº :
2 de 8

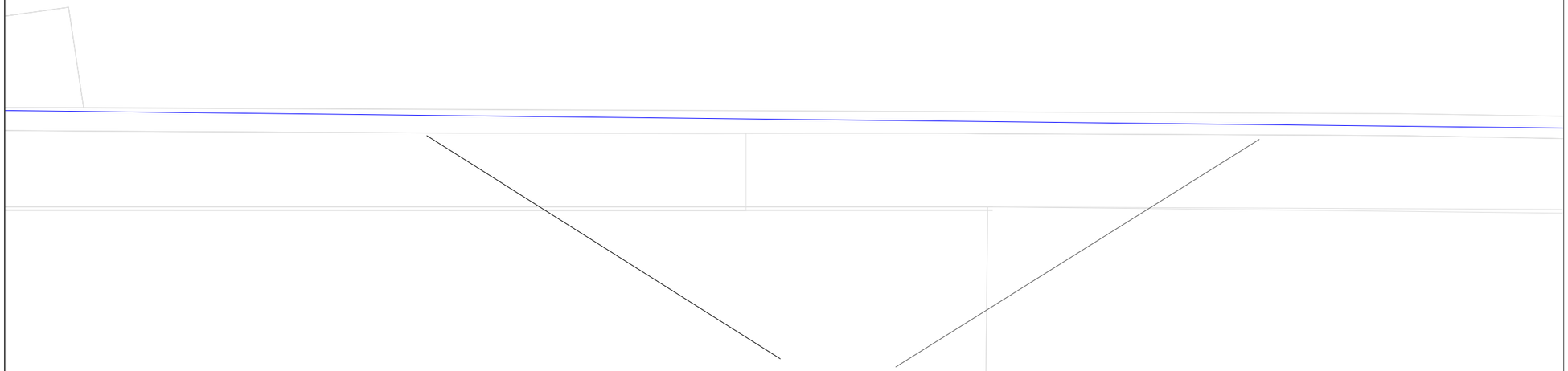
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME.
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

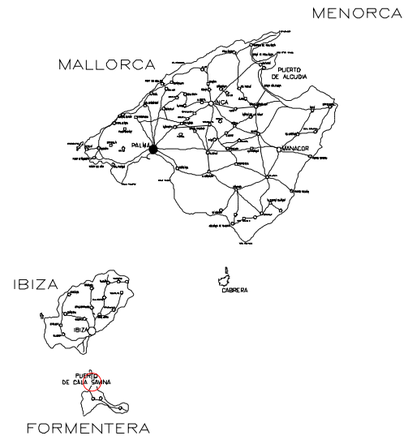
Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

El visado d



VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación





LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : S 003

DENOMINACION PLANO : UBICACIÓN EM LA SAVINA ESPIGÓN DETALLE 2/3

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

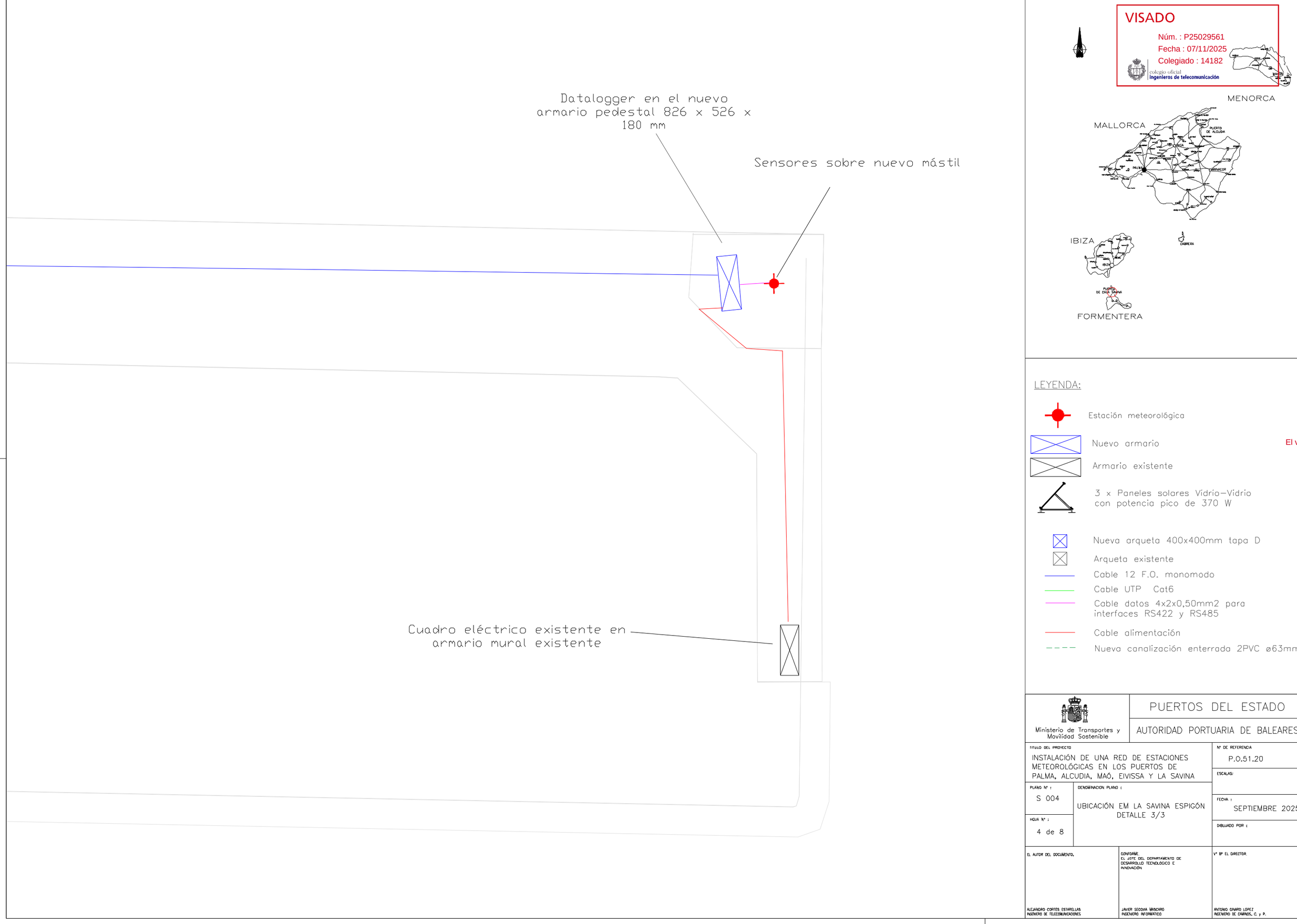
HOJA Nº : 3 de 8

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

MENORCA

LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : S 004

DENOMINACION PLANO : UBICACIÓN EM LA SAVINA ESPIGÓN DETALLE 3/3

HOJA Nº : 4 de 8

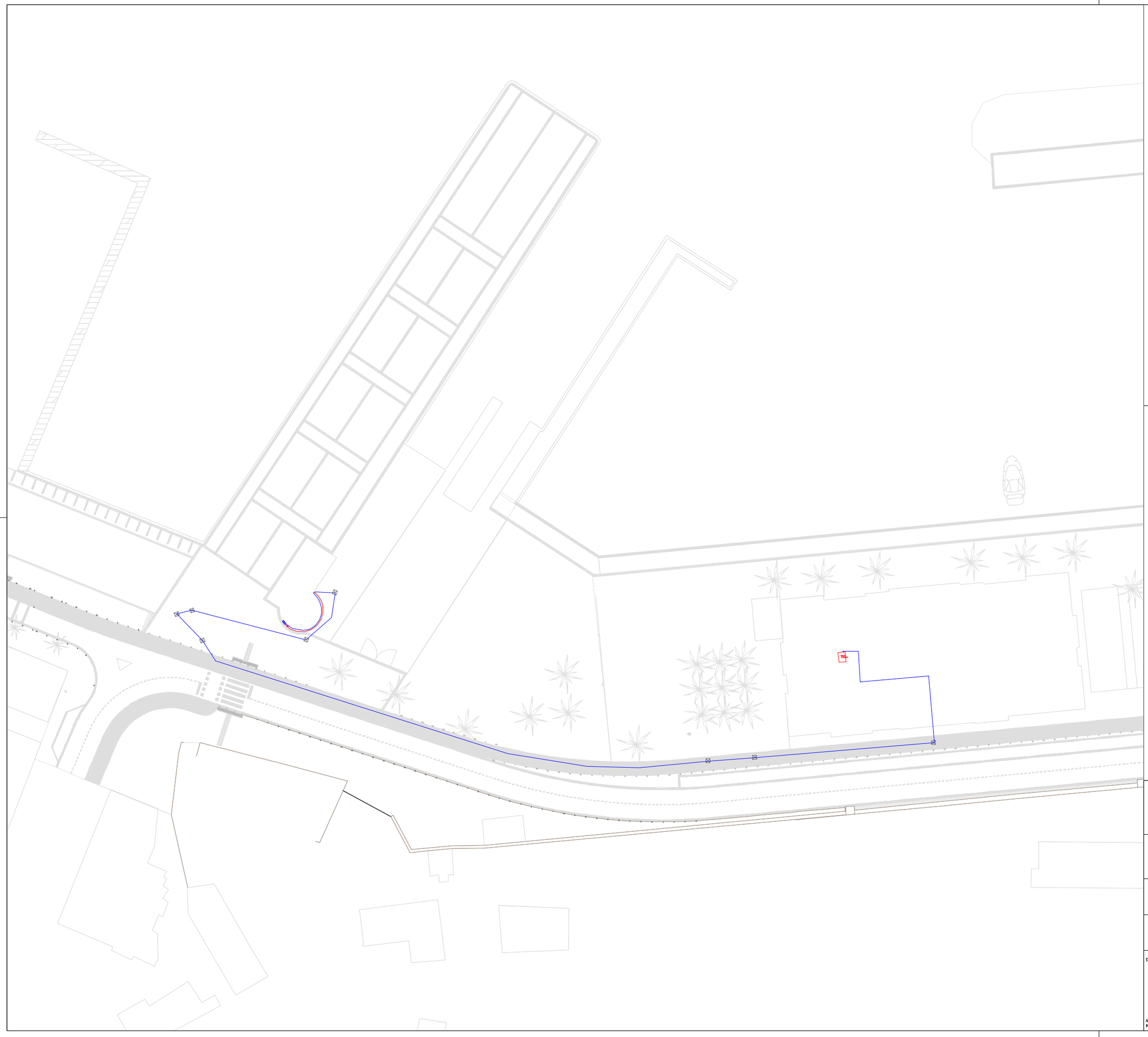
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

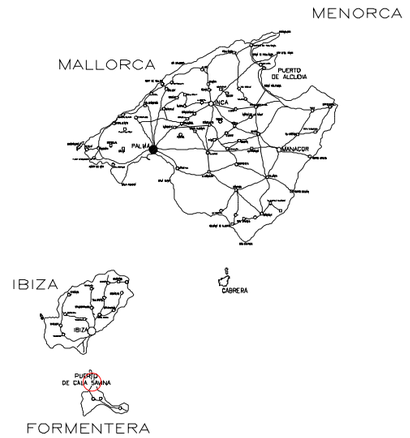


VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación





LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
S 005

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO PORT CONTROL

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

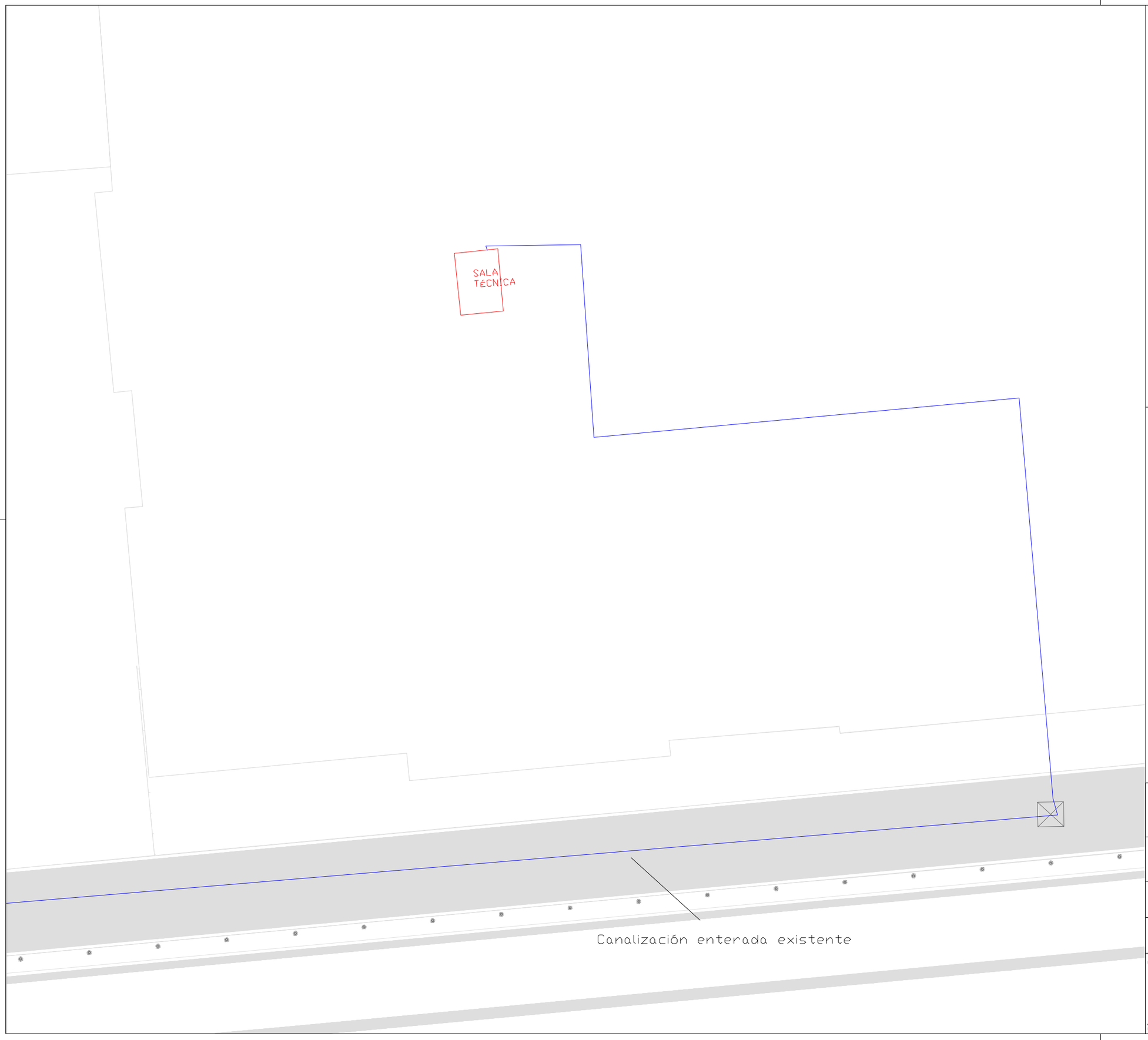
HOJA Nº :
5 de 8

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MÁSCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



MENORCA

MALLORCA



IBIZA







FORMENTERA

LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
S 006

DENOMINACION PLANO :
UBICACIÓN EM LA SAVINA PORT CONTROL
DETALLE 1/3

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº :
6 de 8

DIBUJADO POR :

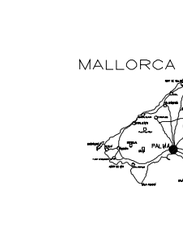
EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTES ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

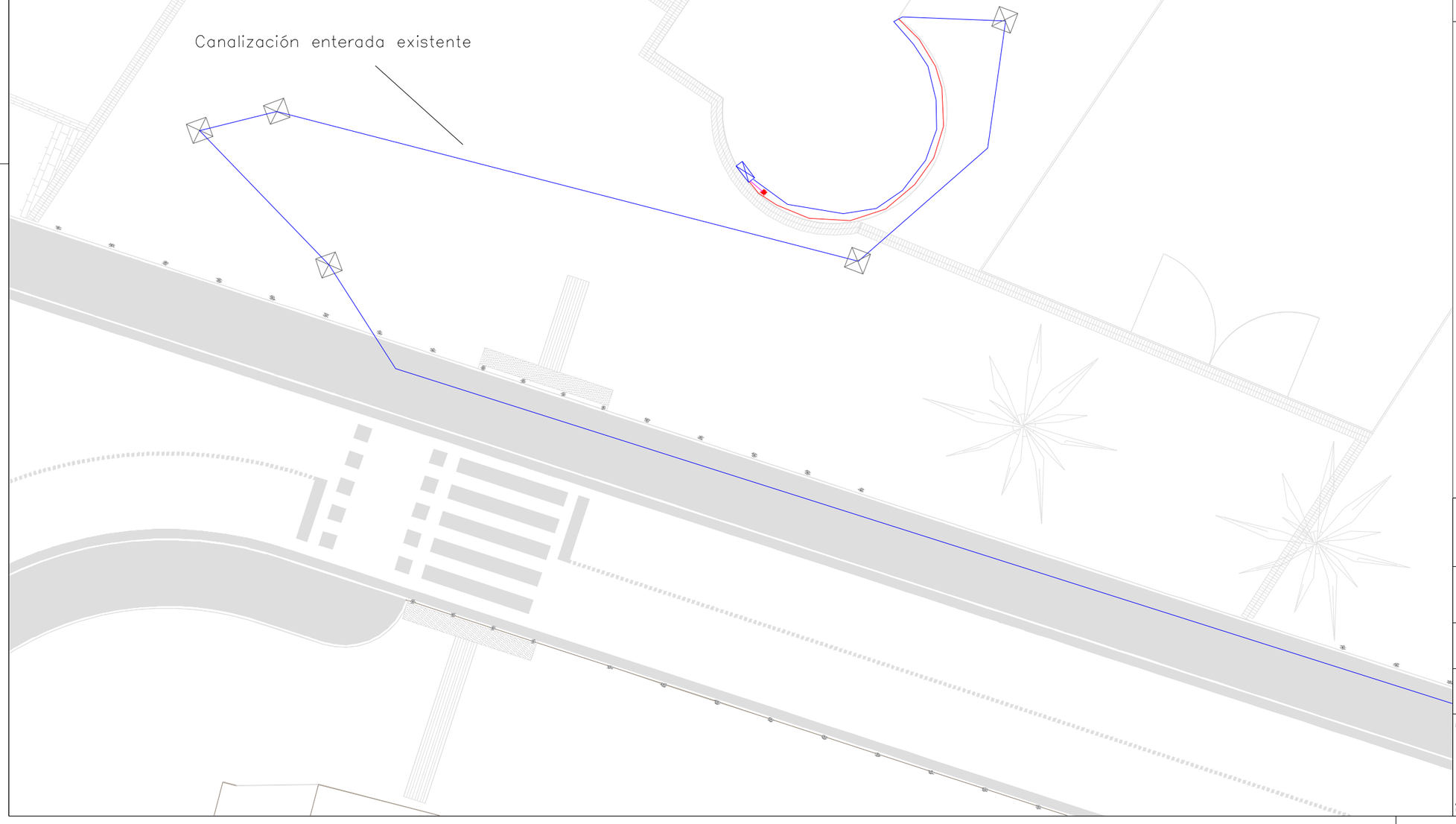
CONFORME.
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SECOVIA MASCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LOPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación







LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
S 007

DENOMINACION PLANO :
UBICACIÓN EM LA SAVINA PORT CONTROL
DETALLE 2/3

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

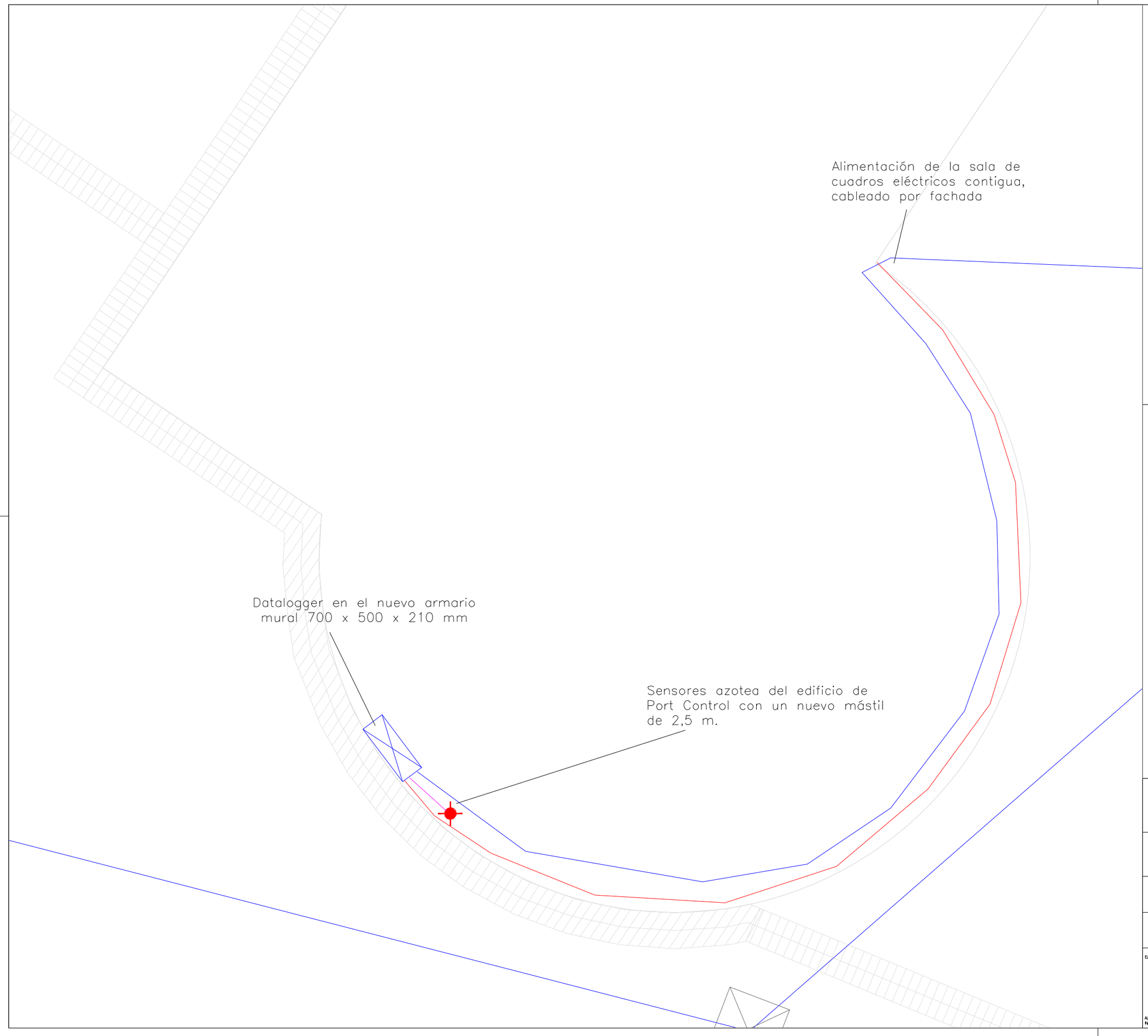
HOJA Nº :
7 de 8

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTES ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME.
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SECCHIA MASCARO
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR.
ANTONIO GINARD LOPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



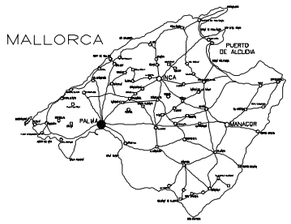
VISADO

Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182

colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación



MENORCA









FORMENTERA

LEYENDA:

- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado d

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA
P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº :
S 008

DENOMINACION PLANO :
UBICACIÓN EM LA SAVINA PORT CONTROL
DETALLE 1/3

FECHA :
SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº :
8 de 8

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO.
ALEJANDRO CORTES ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

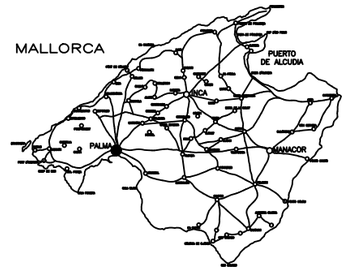
CONFORME
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.



VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación











FORMENTERA

LEYENDA:

- Baterías
- Estación meteorológica
- Nuevo armario
- Armario existente
- 3 x Paneles solares Vidrio–Vidrio con potencia pico de 370 W
- Nueva arqueta 400x400mm tapa D
- Arqueta existente
- Cable 12 F.O. monomodo
- Cable UTP Cat6
- Cable datos 4x2x0,50mm2 para interfaces RS422 y RS485
- Cable alimentación
- Nueva canalización enterrada 2PVC ø63mm

El visado de

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO
INSTALACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN LOS PUERTOS DE PALMA, ALCUDIA, MAÓ, EIVISSA Y LA SAVINA

Nº DE REFERENCIA: P.O.51.20

ESCALAS:

PLANO Nº : IP 001

DENOMINACION PLANO :
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
ILLA DES PENJATS

FECHA : SEPTIEMBRE 2025

HOJA Nº : 1 de 1

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL DOCUMENTO,
ALEJANDRO CORTÉS ESTARELLAS
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

CONFORME,
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
JAVIER SEGOVIA MASCARÓ
INGENIERO INFORMÁTICO

Vº Bº EL DIRECTOR,
ANTONIO GINARD LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

ANEJO III:
DESCOMPUESTOS

El visado d

VISADO
Núm. : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDC2448		**u**	**Convertidor DC/DC 24V a 48V 120W** Suministro e instalación de convertidor DC/DC de 120W. Tensión de entrada 24V. Tensión de salida 48V. Soporte carril DIN.			
A012M000	0,090	h	Oficial 1a montador	28,69	2,58	
A013M000	0,090	h	Ayudante montador	24,65	2,22	
DCDC2448001	1,000	u	Convertidor DC/DC 24V a 48V 120W	105,00	105,00	
%0200	1,098	%	Medios auxiliares	2,00	2,20	
			Coste directo			112,00
			Costes indirectos	6%		6,72
			COSTE UNITARIO TOTAL			**118,72**
E2R6Z001		**m3**	**Carga y transporte a vertedero de construcción o demolición (Mallorca)** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C1311120	0,247	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	47,19	11,66	
C1501800	0,200	h	Camión transp.12 t	37,34	7,47	
B2RAZ003	2,400	t	Canon de transporte de escombro limpio a vertedero	42,23	101,35	
%0200	1,205	%	Medios auxiliares	2,00	2,41	
			Coste directo			122,89
			Costes indirectos	6%		7,37
			COSTE UNITARIO TOTAL			**130,26**
E2R6Z002		**m3**	**Carga y transporte a vertedero de construcción o demolición (Maó)** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C1311120	0,030	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	47,19	1,42	
C1501800	0,100	h	Camión transp.12 t	37,34	3,73	
B2RAZ004	2,200	t	Canon de transporte de escombro limpio a vertedero	7,00	15,40	
%0200	0,206	%	Medios auxiliares	2,00	0,41	
			Coste directo			20,96
			Costes indirectos	6%		1,26
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,22**
E2R6Z003		**m3**	**Carga y transporte a vertedero de excavación (Mallorca)** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C1311120	0,030	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	47,19	1,42	
C1501800	0,100	h	Camión transp.12 t	37,34	3,73	
B2RAZ004	1,000	t	Canon de transporte de escombro limpio a vertedero	7,00	7,00	

El visado d

VISADO
Núm. : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0200	0,122	%	Medios auxiliares	2,00	0,24	
			Coste directo			12,39
			Costes indirectos	6%		0,74
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,13**
E2R6Z211		**m3**	**Carga y transporte de escombros a gestor autorizado (Ibiza)**			
			Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.			
			En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C1501800	0,200	h	Camión transp.12 t	37,34	7,47	
C1311120	0,100	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	47,19	4,72	
B2RAZ201	2,200	t	Canon de transporte de escombros a vertedero	6,74	14,83	
%0200	0,270	%	Medios auxiliares	2,00	0,54	
			Coste directo			27,56
			Costes indirectos	6%		1,65
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29,21**
E2R6Z220		**m3**	**Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado (Ibiza)**			
			Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.			
			En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C1311120	0,035	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	47,19	1,65	
C1501800	0,135	h	Camión transp.12 t	37,34	5,04	
B2RAZ220	1,000	m3	Canon de transporte de escombros de excavación	6,74	6,74	
%0200	0,134	%	Medios auxiliares	2,00	0,27	
			Coste directo			13,70
			Costes indirectos	6%		0,82
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,52**
E2R6Z239		**m3**	**Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado (Maó)**			
			Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.			
			En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C1311120	0,035	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	47,19	1,65	
C1501800	0,135	h	Camión transp.12 t	37,34	5,04	
B2RAZ009	1,000	m3	Canon de transporte de escombro limpio a vertedero	2,42	2,42	
%0200	0,091	%	Medios auxiliares	2,00	0,18	
			Coste directo			9,29
			Costes indirectos	6%		0,56
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,85**
E2R6Z311		**m3**	**Carga y transporte de escombros a gestor autorizado (Formentera)**			
			Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.			

El visado d

VISADO
Núm. : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C1501800	0,200	h	Camión transp.12 t	37,34	7,47	
C1311120	0,100	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	47,19	4,72	
B2RAZ201	2,200	t	Canon de transporte de escombros a vertedero	6,74	14,83	
C410-002M	0,300	h	Transporte en barcaza de 8t	80,00	24,00	
%0200	0,510	%	Medios auxiliares	2,00	1,02	
			Coste directo			52,04
			Costes indirectos	6%		3,12
			COSTE UNITARIO TOTAL			**55,16**
E2R6Z320		**m3**	**Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado (Formentera)** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C1311120	0,035	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	47,19	1,65	
C1501800	0,135	h	Camión transp.12 t	37,34	5,04	
B2RAZ220	1,000	m3	Canon de transporte de escombros de excavación	6,74	6,74	
C410-002M	0,300	h	Transporte en barcaza de 8t	80,00	24,00	
%0200	0,374	%	Medios auxiliares	2,00	0,75	
			Coste directo			38,18
			Costes indirectos	6%		2,29
			COSTE UNITARIO TOTAL			**40,47**
E74ZZ104		**u**	**Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps Incluye además: - 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento			
A012M000	0,100	h	Oficial 1a montador	28,69	2,87	
A013M000	0,100	h	Ayudante montador	24,65	2,47	
B74ZZ104	1,000	u	Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP	465,00	465,00	
BP4ZZ108	1,000	u	Fuente de alimentación 270W	85,98	85,98	

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B74ZZ101	1,000	u	Rail DIN	3,61	3,61	
B74ZZ102	1,000	u	Soporte rail DIN	0,80	0,80	
%0200	5,607	%	Medios auxiliares	2,00	11,21	
			Coste directo			571,94
			Costes indirectos		6%	34,32
			COSTE UNITARIO TOTAL			**606,26**

E74ZZ105 u **Switch Industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 10/100/1000T + fte**

Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref. IGS-514PT
Características:
Standares:
- IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az
- IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency
- Regulatory: FCC Class A, CE
- Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068)
PoE:
- Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a
- Budget: up to 120W total
- Power per Port: max. 30W
- PoE Method: End-span (1/2+, 3/6–)
Switching:
- Architecture: Store-and-Forward
- Switch Fabric: 10Gbps
- MAC Table: 2K entries
- Jumbo Frame: 9K
- Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets
- Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure

Características dimensiones y consumo:
- Fanless IP30 metal
- Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g
- Power Input: 48–54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection
- Power Consumption: up to 135W full PoE load
- DIN-rail or wall-mount
Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20ºC a 75ºCy carril DIN

Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento

A012M000	0,100	h	Oficial 1a montador	28,69	2,87	
A013M000	0,100	h	Ayudante montador	24,65	2,47	
B74ZZ105	1,000	u	Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch	150,00	150,00	
B74ZZ105F	1,000	u	Fuente de Alimentación 48V, switch industrial compacto	45,00	45,00	
B74ZZ101	1,000	u	Rail DIN	3,61	3,61	
B74ZZ102	1,000	u	Soporte rail DIN	0,80	0,80	
%0200	2,048	%	Medios auxiliares	2,00	4,10	
			Coste directo			208,85
			Costes indirectos		6%	12,53
			COSTE UNITARIO TOTAL			**221,38**

E74ZZ201 u **Caja terminal mural de fibra óptica**

Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. Incluye:

1) 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión.
2) 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud.
3) 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails
4) Fijaciones a caja o paramento

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

A0121000	0,500	h	Oficial/a 1a	27,19	13,60
A013M000	0,500	h	Ayudante montador	24,65	12,33
BPZZ001	1,000	u	Caja terminal de fibra óptica	22,00	22,00
BP71AZ004	4,000	u	Enfrentador LC-PC duplex monomodo	2,00	8,00
BP49Z201	8,000	u	Pigtail fibra optica monomodo LC 8/125, 1m	4,93	39,44
%0200	0,954	%	Medios auxiliares	2,00	1,91

Coste directo		97,28
Costes indirectos	6%	5,84
COSTE UNITARIO TOTAL		**103,12**

EAYDZ000 u **Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos**

Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.

El visado d

A0121000	1,000	h	Oficial/a 1a	27,19	27,19
A0140000	1,000	h	Peón	23,17	23,17
%0200	0,504	%	Medios auxiliares	2,00	1,01

Coste directo		51,37
Costes indirectos	6%	3,08
COSTE UNITARIO TOTAL		**54,45**

EBA1E234N m2 **Pintura acrílica b.disolv. en cebreados y simbología**

Pintado de marca vial reflexiva acrílica continua, ejecutada con pintura acrílica base disolvente, (2 componentes), en cebreados para peatones y simbología. Incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento asfaltico, con máquina de accionamiento manual.

A0121000	1,500	h	Oficial/a 1a	27,19	40,79
A0140000	0,600	h	Peón	23,17	13,90
BBA11000	0,300	kg	Pintura reflectante para señalización	15,20	4,56
BBA1M100	0,200	kg	Microesferas vidrio	3,07	0,61
%0200	0,599	%	Medios auxiliares	2,00	1,20

Coste directo		61,06
Costes indirectos	6%	3,66
COSTE UNITARIO TOTAL		**64,72**

EBATE12V01 u **Bateria Agm 12V 120Ah, incluidos accesorios**

Suministros e instalación de bateria Agm 12V 120Ah. Con las siguientes características:
- Tipo: AGM
- Voltaje: 12V
- Capacidad: 120Ah
- Longitud: 330 mm
- Ancho: 173 mm
- Altura: 220 mm
- Tipo Terminal: M8
- Peso: 30,6 Kg

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Además incluye: - Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación. - Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc. Totalmente instalado, conectado y comprobado.			
A012M000	0,500	h	Oficial 1a montador	28,69	14,35	
A013M000	0,500	h	Ayudante montador	24,65	12,33	
BAT12V001	1,000	u	Bateria Agm 12V 120Ah	193,91	193,91	
%0200	2,206	%	Medios auxiliares	2,00	4,41	
			Coste directo			225,00
			Costes indirectos	6%		13,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**238,50**
EBATE12V02		**u**	**Bateria Agm 12V 120Ah (Repuesto)** Suministro de bateria Agm 12V 120Ah. Con las siguientes características: - Tipo: AGM - Voltaje: 12V - Intensidad máxima de carga: 36A - Capacidad: 120Ah - Longitud: 330 mm - Ancho: 173 mm - Altura: 220 mm - Tipo Terminal: M8 - Peso: 30,6 Kg			
BAT12V001	1,000	u	Bateria Agm 12V 120Ah	193,91	193,91	
			Coste directo			193,91
			Costes indirectos	6%		11,63
			COSTE UNITARIO TOTAL			**205,54**
EBVZZ6200		**u**	**Jornada de alquiler de embarcación a justificar, incluyendo todos los gastos directos e indirectos** Jornada de alquiler de embarcación a justificar para el transporte especial de personas, materiales y maquinaria necesarios para la ejecución de los trabajos en barcaza o similar, durante la duración de toda la obra. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
C410-002M	9,000	h	Transporte en barcaza de 8t	80,00	720,00	
%0200	7,200	%	Medios auxiliares	2,00	14,40	
			Coste directo			734,40
			Costes indirectos	6%		44,06
			COSTE UNITARIO TOTAL			**778,46**
ECOMPACTA01		**u**	**Estación meteorológica compacta (Repuesto)** Suministro de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1°, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%.			

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			- Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).			
			Tasa de muestreo 1 Hz.			
BCOMPACT01	1,000	u	Estación meteorológica compacta	4.100,00	4.100,00	
			Coste directo			4.100,00
			Costes indirectos		6%	246,00
			**COSTE UNITARIO TOTAL ..... **			**4.346,00**
EDATALOGG01		**u**	**Datalogger (Repuesto)**			

Suministro de Datalogger que actúa como un HUB de sensores e instrumentos. Con las siguientes especificaciones:

Sistema de grabación:
- Múltiples grupos de sensores con grabación individual y activación individuales
- Intervalo de grabación de 2s a 3 hrs. dependiendo de los sensores conectados
- Almacenamiento de datos en tarjeta SD
- Formato binario

Comunicación en tiempo real:
- XML
- Condensado y comprimido para ancho de banda limitado
- Retransmisión para canales ruidosos

Opciones de telemetría disponibles:
- LAN, radiomódem, GPRS, GOES, Iridium

El visado d

Operación remota:
- Panel de operador en tiempo real
- Disposición del dispositivo (adaptación a los sensores conectados, etc.)
- Configuración
- Inicio/parada de grabación
- Supervisión del estado

Almacenamiento:
- ≤ 2 GB
- Descargable remotamente
- Intercambiable

Reloj:
- ≤12s por mes sobre el rango de temperatura.

Alimentación:
- 12 - 30V
- Corriente de reposo < 1mA @12V
- Corriente de funcionamiento <20mA @12V; según disposición y configuración

Carcasa
- 320x217x70mm
- Caja de aluminio resistente
- IP 65
- Diseñada para un alto cumplimiento de la compatibilidad electromagnética

Temperatura de funcionamiento: -40 a +60˚C

Sensores submarinos opcionales:
- Temperatura 4060, 4880
- Conductividad 4319A/B
- Olas y mareas 5217, 5218
- Presión 4117

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			- Turbidez 4112 - Oxígeno Optode 4835/4330			
			Corriente Doppler 4420, 4520, 4830, 4930			
			Perfilador de corriente Doppler - 5400			
			Accesorios - Colector en tiempo real, incluye panel de operador y visor de datos - Software A - Tarjeta SD 2 GB - Documentación en Memory - Incluye todos los elementos para su sujeción			
BP7ZZ138	1,000	u	Datalogger	3.800,00	3.800,00	
			Coste directo			3.800,00
			Costes indirectos	6%		228,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.028,00**
EDOCN001		**u**	**Rotulación y documentación** Rotulación de todos los elementos instalados, cables (incluyendo latiguillos de cobre, fibra, etc.) y equipos según las prescripciones a indicar por la APB, así como la entrega de la documentación (técnica y manuales) de todos los equipos instalados. El etiquetado se hará siguiendo la codificación establecida por el GMAO implantado por la APB. Cada código será único para cada elemento que conforma la infraestructura. Si se realizan cambios, las etiquetas deberán inspeccionarse para determinar si es necesario actualizar la información recogida en las mismas. Además, se debe incluir la siguiente Documentación Final: 1) Listado detallado de materiales utilizados con documentación técnica asociada 2) Planos con los esquemas de principio de los elementos instalados o modificados, así como planos en detalle de recorridos de cableados 3) Dossier fotográfico de todos los sistemas instalados 4) Documentación técnica de todos los equipos instalados (certificados de calidad, manuales, configuraciones, etc), así como del software implantado 5) Protocolo de pruebas completado 6) Plan de Mantenimiento detallado de todos los elementos instalados 7) Listado de nombre de usuarios y claves 8) Albaranes de entrega de repuestos entregados, así como materiales retirados 9) Otros a definir por el Director Facultativo de la Obra Todo en formato digital			
A042K000	3,000	h	Técnico medio o superior	45,12	135,36	
%0200	1,354	%	Medios auxiliares	2,00	2,71	
			Coste directo			138,07
			Costes indirectos	6%		8,28
			COSTE UNITARIO TOTAL			**146,35**
EDOCN002		**u**	**Cursos de formación** Curso de formación tanto al Departamento de Informática como al Administrador de la red de estaciones meteorológicas sobre el funcionamiento de la plataforma software, además del matenimiento, operación y manejo de la nueva red de estaciones meteorológicas. Se incluye por cada curso un juego completo de documentación personalizada.			
A042K000	6,000	h	Técnico medio o superior	45,12	270,72	
%0200	2,707	%	Medios auxiliares	2,00	5,41	
			Coste directo			276,13
			Costes indirectos	6%		16,57
			COSTE UNITARIO TOTAL			**292,70**
EDOCN011		**u**	**Proyectos técnicos visados de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificación de**			

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			existentes			
			Partida que comprende la realización de los diversos proyectos técnicos de instalación (1 proyecto por cuadro eléctrico/o instalación eléctrica nueva o modificada existente) en el puerto. Proyectos realizados y firmados por ingeniero competente y visados (cada uno de forma independiente) por el Colegio Oficial correspondiente.			
			Los proyectos se adaptarán a la forma y formato necesario que exigan los diferentes organismos competentes con el objetivo de la tramitación y legalización completa de las instalaciones.			
			Quedan incluidos todos los costes de visado, tramitación, así como todos gastos de visitas a las diferentes ubicaciones para toma de partida de datos (incluido).			
A042K000	16,000	h	Técnico medio o superior	45,12	721,92	
%0200	7,219	%	Medios auxiliares	2,00	14,44	
			Coste directo			736,36
			Costes indirectos	6%		44,18
			COSTE UNITARIO TOTAL			**780,54**
EDOCN014		**u**	**Legalización de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificación existentes**			
			Legalización de cuadros electricos e instalaciones eléctricas nuevas o existentes modificadas. Incluye por cuadro o instalación: los certificados de instalación eléctrica, certificados finales de instalación/obra, inspecciones iniciales por OCA (Organismo de Control Autorizado), Memorias Técnicas de diseño, trámites de legalización, puesta en servicio y Asistencia Técnica a la APB en las inspecciones posteriores por Industria. Incluye todos los trámites necesarios en los diferentes organismos implicados para su total legalización. Incluye todos los gastos de tramitaciones, tasas, desplazamientos y dietas necesarios para la realización de los trabajos, así como todos los costes asociados.			
A042K000	24,000	h	Técnico medio o superior	45,12	1.082,88	
%0200	10,829	%	Medios auxiliares	2,00	21,66	
			Coste directo			1.104,54
			Costes indirectos	6%		66,27
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.170,81**
EDOCZ0PA1		**PA**	**Imprevistos**			
			Partida Alzada a justificar de los posibles imprevistos ocurridos en el transcurso de ejecución de los trabajos, valorados individualmente y aprobados por la Dirección Facultativa.			
BDOCZ0PA1	1,000	PA	Imprevistos	11.500,00	11.500,00	
			Coste directo			11.500,00
			Costes indirectos	6%		690,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12.190,00**
EG22H816		**m**	**Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior**			
			Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior.			
			Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.			
A012H000	0,020	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,57	
A013H000	0,016	h	Ayudante electricista	24,61	0,39	
BG22H816	1,000	m	Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior	3,00	3,00	
BGW21000	1,000	u	P.p.accesorios tubos	0,14	0,14	
%0200	0,041	%	Medios auxiliares	2,00	0,08	
			Coste directo			4,18
			Costes indirectos	6%		0,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,43**
EG23EP01		**m**	**Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente**			
			Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las			

VISADO
Núm. : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			siguientes características:			
			Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.			
A012H000	0,020	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,57	
A013H000	0,016	h	Ayudante electricista	24,61	0,39	
BG23EP01	1,000	m	Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente	3,52	3,52	
BGWZ101	1,000	u	Elementos de soporte y accesorios para tubo rígido	0,80	0,80	
%0200	0,053	%	Medios auxiliares	2,00	0,11	
			Coste directo			5,39
			Costes indirectos	6%		0,32
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,71**
EG312655		**m**	**Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.			
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,43	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	24,61	0,37	
BG312661	1,000	m	Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 2x1,5mm2 + T	2,00	2,00	
%0200	0,028	%	Medios auxiliares	2,00	0,06	
			Coste directo			2,86
			Costes indirectos	6%		0,17
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,03**
EG312658		**m**	**Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x6mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.			
A012H000	0,040	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,15	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	24,61	0,98	
BG31D250	1,000	m	Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 2x6mm2 + T	3,35	3,35	
%0200	0,055	%	Medios auxiliares	2,00	0,11	
			Coste directo			5,59
			Costes indirectos	6%		0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,93**
EG312765		**m**	**Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.			
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,43	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	24,61	0,37	
BG389471	1,000	m	Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 2x2,5mm2 + T	2,77	2,77	
%0200	0,036	%	Medios auxiliares	2,00	0,07	
			Coste directo			3,64
			Costes indirectos	6%		0,22
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,86**

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG31Z000		**u**	**Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.			
A012H000	0,400	h	Oficial 1a electricista	28,69	11,48	
A013H000	0,570	h	Ayudante electricista	24,61	14,03	
BGXX1000	1,000	u	Material necesario para la conexión a cuadro eléctrico	30,00	30,00	
BG42429E	1,000	u	Interruptor automático autorrearmable diferencial ASI, 25 A, con telecontrol, sensibilidad 0,03 A, gama terciario, bipolar(2P)	313,65	313,65	
BGXX1002	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000A poder de corte	75,84	75,84	
%0200	4,450	%	Medios auxiliares	2,00	8,90	
			Coste directo			453,90
			Costes indirectos	6%		27,23
			COSTE UNITARIO TOTAL			**481,13**
EG31Z004		**u**	**Desmontaje de la estación meteorológica existente e infraestructuras auxiliares** Desmontaje de la estación meteorológica existente y cableado asociado			
A012H000	4,000	h	Oficial 1a electricista	28,69	114,76	
A013H000	4,000	h	Ayudante electricista	24,61	98,44	
%0200	2,132	%	Medios auxiliares	2,00	4,26	
			Coste directo			217,46
			Costes indirectos	6%		13,05
			COSTE UNITARIO TOTAL			**230,51**
EG8P21PA		**u**	**Programa software avanzado de gestión, visualización y exportación de datos de la red de estaciones meteorológicas** Suministro e instalación de un software (on premise sobre servidores virtuales de la APB) de diseño avanzado y particularizado para la APB con el propósito de administrar, recolectar, gestionar, compartir, monitorizar y explotar de manera eficiente y en tiempo real los datos recopilados por los diversos sensores de la red de estaciones meteorológicas distribuidas. Instalado en plataforma de servidores virtuales de la APB. El alcance de los trabajos a realizar por el contratista incluyen: - Análisis de requerimientos de partida tanto funcionales como de seguridad (teniendo en cuenta metodología de desarrollo seguro de aplicaciones). Reuniones con técnicos APB, proveedores hardware, Puertos del Estado, así como todos los agentes necesarios. - Realización de documento de análisis funcional de la aplicación teniendo en cuenta los requerimientos de partida. Se incluye requisitos y arquitectura de red (direcciones IPs, puertos de conexión necesarios, etc) Los requisitos a satisfacer por el software, como mínimo, son los siguientes: 1- Implementación de sistema de autentificación y acceso a la aplicación según perfil usuarios (administrador, usuarios, etc.) 2- Integración de Sensores en Datalogger: Se procederá a la incorporación de la totalidad de sensores presentes en cada estación meteorológica en el datalogger correspondiente. Con implementación de capacidades de discernimiento con el fin de identificar y filtrar medidas incorrectas, garantizando la integridad y calidad de los datos capturados. 3- Configuración de Umbrales de Decisión: Se habilitará la posibilidad de configurar N umbrales de decisión de forma personalizada para cada estación meteorológica, permitiendo una adaptación del sistema a diversos contextos y necesidades específicas.			

El visado d

VISADO
Núm. : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

4- Recopilación en Tiempo Real en la base de datos que la APB dispone (Oracle): Se asegurará la correcta recopilación de los datos obtenidos en tiempo real. Implementación de mecanismos eficientes para integrar los datos en las bases de datos de la APB, utilizando tecnología Oracle. Realizando el desarrollo de aplicaciones intermedias, si fuera necesario, para garantizar la óptima transmisión y almacenamiento de datos.
5- Generación, explotación y envío seguro de datos meteorológicos seleccionados (parametrizable) a Puertos del Estado en formato ESEOO-XML (o el establecido en el mismo por Puertos del Estado), de modo que se llevará a cabo el establecimiento y aseguramiento de una comunicación efectiva y cumpliendo con los estándares y protocolos establecidos.
5- Capacidad de consultas de datos en tiempo real e históricos (dentro de un intervalo de fechas y horas): Garantizar la capacidad de obtener datos en tiempo real/históricos desde cualquier estación meteorológica
6- Con pantalla Front-End para administración, visualización de datos (diferentes formatos, representaciones grácias) y cuadro de mando de estaciones y medidas
7- Posibilidad de exportación de datos históricos en varios formatos (xls, etc.) y parametrizable en función de estación, parámetro medido, días, horas, etc.(Ej. conocer el viento predominante en la estación "x" entre el 1 de octubre y el 12 de octubre entre las horas 12.00 y 15:00)
8- Debe disponer de la tecnología web necesaria para para poder publicar los datos en tiempo real e historicos desde la página web oficial de la APB
9- Debe disponer de mecanismos necesarios (APIs, web services, etc.) para interoperar los datos meteorológicos con otras aplicaciones de la APB como la Plataforma de Servicios Técnicos Nauticos de la APB y PMS (Port Management Systema).
10- Escalable: con posibilidad de añadir más sensores y estaciones meteorológicas
11- La implementación deberá seguir la metodologia OWASP (Open Web Applicatión Security Project)

Una vez implementado, se incluye la realización de Pruebas de Verificación del funcionamiento de la solución así como pruebas de penetración (seguridad)

El software se adaptará necesariamente a la configuración definitiva de sensores de la red de estaciones meteorológicas realmente instalados Así,tanto su backend como frontend será diseñado para cubrir las necesidades específicas de la APB, por lo que se considera incluido dentro de esta partida todas configuraciones, diseño de bases de datos, licenicas, formatos, adaptaciones, integraciones con terceros, administración, seguridad, comunicaciones, umbrales, alarmas, cálculos y estadísticas, diseño gráfico y menús, etc. que se conformarán según las indicaciones a realizar por los técnicos de la APB.

Se incluye en esta partida todos los costes de licencias, horas de técnicos analistas, programadores, así como todos los gastos derivados.

El visado d

BG8P21PA1	1,000	u	Programa software avanzado de gestión, visalización y exportación de datos de la red de estaciones meteorológicas	60.000,00	60.000,00	

Coste directo		60.000,00
Costes indirectos	6%	3.600,00
COSTE UNITARIO TOTAL		**63.600,00**

ELICXANV12 — **u** — **Licencia de canal para cámara**
Licencia de ampliación de 1canal codificador/decodificador MBV-XCHANPRO, Bosch

BLICXANV12	1,000	Ud	Licencia de canal para cámara	215,65	215,65	

Coste directo		215,65
Costes indirectos	6%	12,94
COSTE UNITARIO TOTAL		**228,59**

EMP8U010 — **m** — **Cable alimentación 4x1,5 mm2**
Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características:
- Material de aislamiento del cable: PVC
- Clase de hilo: Cu
- Construcción de hilo: cuerda
- Cantidad de hilos: 4
- Sección de hilo: 1.5mm2
- Color de aislamiento: negro
- Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			- Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión			
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,43	
BMP8U010	1,000	m	Cable alimentación 4x1,5 mm2	2,74	2,74	
%0200	0,032	%	Medios auxiliares	2,00	0,06	
			Coste directo			3,23
			Costes indirectos	6%		0,19
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,42**
EP417444		**m**	**Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km			
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,43	
BP417440	1,000	m	Cable datos 4x2x0,50mm2	2,98	2,98	
%0200	0,034	%	Medios auxiliares	2,00	0,07	
			Coste directo			3,48
			Costes indirectos	6%		0,21
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,69**
EP42Z002		**u**	**Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.			
A012M000	0,090	h	Oficial 1a montador	28,69	2,58	
A013M000	0,090	h	Ayudante montador	24,65	2,22	
%0200	0,048	%	Medios auxiliares	2,00	0,10	
			Coste directo			4,90
			Costes indirectos	6%		0,29
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,19**
EP43B451		**u**	**Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.			
A012M000	0,015	h	Oficial 1a montador	28,69	0,43	
A013M000	0,015	h	Ayudante montador	24,65	0,37	
BP43D452N	1,000	u	Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares	5,00	5,00	
%0200	0,058	%	Medios auxiliares	2,00	0,12	
			Coste directo			5,92
			Costes indirectos	6%		0,36
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,28**
EP43N013		**u**	**Toma RJ45 Cat. 6 hembra** Suministro e instalación de conector RJ45 Hembra Categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares. Incluye etiquetado para diferenciación de servicios. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos o caja de datos.			
A0121000	0,050	h	Oficial/a 1a	27,19	1,36	
BP73J170N	1,000	u	Toma RJ45 CAT6 UTP hembra	1,56	1,56	
%0200	0,029	%	Medios auxiliares	2,00	0,06	

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			2,98
			Costes indirectos	6%		0,18
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,16**
EP43N013m		**u**	**Toma RJ45 Cat. 6 macho**			
			Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP			
A0121000	0,050	h	Oficial/a 1a	27,19	1,36	
BP43N013m	1,000	u	Toma RJ45 CAT6 UTP macho	1,40	1,40	
%0200	0,028	%	Medios auxiliares	2,00	0,06	
			Coste directo			2,82
			Costes indirectos	6%		0,17
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,99**
EP43N115		**u**	**Router industrial 4G (LTE) con antena alta ganancia y accesorios**			

Suministro e instalación de router industrial 4G (LTE) compacto equipado con 4 puertos Ethernet, WiFi, Dual-SIM, GPS, un bloque de conectores de E/S, RS232/RS485 y software RutOS para soluciones de red avanzadas. Dimensiones (W x H x D) 110 x 50 x 100 mm. Montable en carril DIN. Con los siguientes elementos:
- 2 antenas magnéticas LTE
- 2 antenas magnéticas wifi
- 1 Antena GPS
- Cable LAN necesario para las conexiones
- Incluida fuente de alimentación

Con las siguientes características:

Comunicaciones móbiles:
- Mobile module: 4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps
- SIM switch: 2 SIM cards, auto-switch cases: weak signal, data limit, SMS limit, roaming, no network, network denied, data connection fail, SIM idle protection

Comunicaciones inalámbricas:
- Wireless mode: IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA)
- WiFi security: WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation
- SSID: SSID stealth mode and access control based on MAC address
- WiFi users: up to 100 simultaneous connections

Comunicaciones ethernet:
- WAN: 1 x WAN port (can be configured to LAN) 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX
- LAN: 3 x LAN ports, 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX

Alimentación:
- Connector: 4 pin industrial DC power socket
- Input voltage range: 9 – 30 VDC reverse polarity protection; surge protection >31 VDC 10us max
- PoE (passive): Passive PoE over spare pairs. Possibility to power up through LAN port, not compatible with IEEE802.3af, 802.3at and 802.3bt standards
- Power consumption: < 2 W idle, < 7 W Max

Además, incluye:
- Antena Poynting XPOL-2-5G-03, de 11 dBi (con sporte para 2G, 3G, 4G y 5G), incluido cable coaxial con conectores
- Mástil fijación antena
- Latiguillo conexion a swtich

El visado d

VISADO
Núm. : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Totalmente instalado en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones y el cableado especifico necesarios.			
A012M000	0,300	h	Oficial 1a montador	28,69	8,61	
A013M000	0,300	h	Ayudante montador	24,65	7,40	
BP43N115	1,000	u	Router industrial 4G LTE	324,08	324,08	
BP7ZZ133	1,000	u	Antena Poynting XPOL-2-5G-03, con cables y conectores	230,00	230,00	
%0200	5,701	%	Medios auxiliares	2,00	11,40	
			Coste directo			581,49
			Costes indirectos	6%		34,89
			COSTE UNITARIO TOTAL			**616,38**
EP44Z660N		**m**	**Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV**			
			Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.			
			Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.			
A012M000	0,020	h	Oficial 1a montador	28,69	0,57	
A013M000	0,020	h	Ayudante montador	24,65	0,49	
BP44Z660N	1,000	m	Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV	1,00	1,00	
%0200	0,021	%	Medios auxiliares	2,00	0,04	
			Coste directo			2,10
			Costes indirectos	6%		0,13
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,23**
EP4ALB12		**u**	**Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex**			
			Suministro e instalación de Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125,con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (segun necesidad)			
A012M000	0,050	h	Oficial 1a montador	28,69	1,43	
BP4AZ004	1,000	u	Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex	10,50	10,50	
%0200	0,119	%	Medios auxiliares	2,00	0,24	
			Coste directo			12,17
			Costes indirectos	6%		0,73
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,90**
EP4AZ030		**m**	**Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo**			
			Suministro e instalacion de cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.			

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A012M000	0,020	h	Oficial 1a montador	28,69	0,57	
A013M000	0,020	h	Ayudante montador	24,65	0,49	
BP4AZ030	1,000	m	Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo	1,53	1,53	
%0200	0,026	%	Medios auxiliares	2,00	0,05	
			Coste directo			2,64
			Costes indirectos	6%		0,16
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,80**

EP4TV009 — u — **Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios**

Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos:
- 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Schuko

Además, incluye:
- Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.)
- Señalización de riesgo eléctrico

Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).

El visado d

Con las siguientes características del armario:

Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable.

Especificaciones:
- Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm
- Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio
- Color: Gris, RAL7035
- Estanqueidad: IP-54
- Cierre: Llave Triángulo flotante
- Código de Calidad: SXT10030101TL
- Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica.
- Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje.

Se incluye además:

- Corte y demolición de acera o pavimento
- Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Reposición acera o pavimento

Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias.
Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa

A012M000	5,000	h	Oficial 1a montador	28,69	143,45	
A013M000	5,000	h	Ayudante montador	24,65	123,25	
BP4TV009	1,000	u	Armario pedestal de poliéster reforzado con fibra de vidrio IP54 IK09 TFC10	1.140,00	1.140,00	
BGW1B000	1,000	u	Accesorios armario de poliéster	20,00	20,00	
BGXX1002	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000A poder de corte	75,84	75,84	

VISADO
Núm : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BG42429E	1,000	u	Interruptor automático autorrearmable diferencial ASI, 25 A, con telecontrol, sensibilidad 0,03 A, gama terciario, bipolar(2P)	313,65	313,65	
BG424CE	1,000		Equipamiento eléctrico complementario para armario pedestal o mural (schukos, bornas, etc.)	40,00	40,00	
%0200	18,562	%	Medios auxiliares	2,00	37,12	
			Coste directo			1.893,31
			Costes indirectos	6%		113,60
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.006,91**

EP4TV010 — u — **Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm, con protecciones eléctricas y accesorios**

Suministro e instalación de armario mural fabricado en acero inoxidable AISI 316 Para emsamblaje de la estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos, y que constará de los siguientes elementos:

- 1x Interruptor diferencial autorrearmable de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Schuko

Además, incluye:
- Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.)

Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).

El visado d

Además, incluye:
- Señalización de riesgo eléctrico

Con las siguientes características físicas:

- Tamaño mínimo: 700x500x210 mm (HxAxF).
- Peso (aprox): 24,55 Kg.
- Realización monoblock
- Con canal vierte aguas
- Incluye cierre con llave
- Serie LUXOR IP 68

Normativa:
- IP68 bajo norma IEC EN 62208 y EN 60529.
- Resistencia al impacto IK10 segú norma IEC 62208 y EN 50102
- Construico bajo CE de baja tensión 2014/35/UE.
- Resistencia a la corrosión C5M, según normal ISO 12944 (AISI 316)
- Máximo voltaje 1000 V.
- Normativa RoHs.

Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e Incluidas las conexiones necesarias.

A012M000	5,000	h	Oficial 1a montador	28,69	143,45	
A013M000	5,000	h	Ayudante montador	24,65	123,25	
BP4TV010	1,000	u	Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm	900,00	900,00	
BG424CE	1,000		Equipamiento eléctrico complementario para armario pedestal o mural (schukos, bornas, etc.)	40,00	40,00	
BGXX1002	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000A poder de corte	75,84	75,84	
BG42429E	1,000	u	Interruptor automático autorrearmable diferencial ASI, 25 A, con telecontrol, sensibilidad 0,03 A, gama terciario, bipolar(2P)	313,65	313,65	
%0200	15,962	%	Medios auxiliares	2,00	31,92	

VISADO
Núm. : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			1.628,11
			Costes indirectos		6%	97,69
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.725,80**
EP74Z111		**u**	**Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas**			
			Suministro e instalación de panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye:			
			- 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión.			
			- 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud .			
			- 8 x Fusiones por arco voltáico			
			Totalmente instalada en rack existente, e Incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.			
A012M000	1,000	h	Oficial 1a montador	28,69	28,69	
BP7ZZ111	1,000	u	Bandeja fibra óptica modular de hasta 24 adaptadores LC dúplex	62,86	62,86	
BP7ZZ003	4,000	u	Adaptador LC duplex monomodo	10,33	41,32	
BP7Z3362	8,000	u	Pigtail LC 8/125 pigtail 1m	5,25	42,00	
%0200	1,749	%	Medios auxiliares	2,00	3,50	
			Coste directo			178,37
			Costes indirectos		6%	10,70
			COSTE UNITARIO TOTAL			**189,07**
EP74Z111E		**u**	**Terminación de manguera de FO en bandeja repartidora existente**			
			Terminación de manguera de 12 fibras ópticas en bandeja repartidora existente. Incluye:			
			- 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión.			
			- 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud .			
			- 8 x Fusiones por arco voltáico			
			Totalmente instalados los elementos anteriores en bandeja existente e incluidas las fusiones a la manguera de fibra. Rotulado conforme indicaciones de la Direción Facultativa.			
A012M000	1,000	h	Oficial 1a montador	28,69	28,69	
BP7ZZ003	4,000	u	Adaptador LC duplex monomodo	10,33	41,32	
BP7Z3362	8,000	u	Pigtail LC 8/125 pigtail 1m	5,25	42,00	
%0200	1,120	%	Medios auxiliares	2,00	2,24	
			Coste directo			114,25
			Costes indirectos		6%	6,86
			COSTE UNITARIO TOTAL			**121,11**
EP7EZ006		**u**	**Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm**			
			Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.			
A012M000	0,010	h	Oficial 1a montador	28,69	0,29	
BP7EZ006	1,000	u	Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm	30,00	30,00	
%0200	0,303	%	Medios auxiliares	2,00	0,61	
			Coste directo			30,90
			Costes indirectos		6%	1,85

El visado de

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**32,75**
EPPA0ZCAT7		**u**	**Cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10, con soporte** Suministro e instalación de cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Con soporte. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight. - HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. - Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m.lluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. - Alimentacion PoE IEEE 802.3af / 802,3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Marca: Bosch. Referencia: NBE-5704-AL, o similar Además, se incluye: - Adaptador universal pequeño de montaje en poste, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Marca:Bosh Referencia: NDA-U-PMAS Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.			
A012M000	0,500	h	Oficial 1a montador	28,69	14,35	
A013M000	0,500	h	Ayudante montador	24,65	12,33	
BPPA0ZCAT7	1,000	u	Cámara IP Tipo 7 fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10	1.355,58	1.355,58	
%0200	13,823	%	Medios auxiliares	2,00	27,65	
			Coste directo			1.409,91
			Costes indirectos	6%		84,59
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.494,50**
ESSZZ001		**u**	**Partida de abono integro en Seguridad y Salud** Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.			
BSSZZ001	1,000	u	Partida de abono integro en Seguridad y Salud	7.870,00	7.870,00	
			Coste directo			7.870,00
			Costes indirectos	6%		472,20
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8.342,20**
ESTMETEO01		**u**	**Estación meteorológica con sensores** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido			

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.			
A012M000	3,000	h	Oficial 1a montador	28,69	86,07	
A013M000	3,000	h	Ayudante montador	24,65	73,95	
BCOMPACT01	1,000	u	Estación meteorológica compacta	4.100,00	4.100,00	
BP7ZZ140	1,000	u	Anemómetro de cazoleta, con cable	600,00	600,00	
BP7ZZ141	1,000	u	Veleta para anemómetro con cable	626,60	626,60	
BP7ZZ136	1,000	u	Sensor de viento ultrasónico	1.600,00	1.600,00	
BP7ZZ138	1,000	u	Datalogger	3.800,00	3.800,00	
BAT12V001	1,000	u	Bateria Agm 12V 120Ah	193,91	193,91	
BCARBAT01	1,000	u	Cargador para kit de baterías	69,95	69,95	
%0200	111,505	%	Medios auxiliares	2,00	223,01	
			Coste directo			11.373,49
			Costes indirectos	6%		682,41
			**COSTE UNITARIO TOTAL ..... **			**12.055,90**
ESTMETEO02		**u**	**Estación meteorológica con sensores, instalación con camión cesta** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA) Con capacidad de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah - 1x Camión cesta (h=20m)			

El visado de

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.			
			Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.			
A012M000	3,000	h	Oficial 1a montador	28,69	86,07	
A013M000	3,000	h	Ayudante montador	24,65	73,95	
C1504R01	1,000	h	Camión cesta h=20m	38,97	38,97	
BCOMPACT01	1,000	u	Estación meteorológica compacta	4.100,00	4.100,00	
BP7ZZ140	1,000	u	Anemómetro de cazoleta, con cable	600,00	600,00	
BP7ZZ141	1,000	u	Veleta para anemómetro con cable	626,60	626,60	
BP7ZZ136	1,000	u	Sensor de viento ultrasónico	1.600,00	1.600,00	
BP7ZZ138	1,000	u	Datalogger	3.800,00	3.800,00	
BAT12V001	1,000	u	Bateria Agm 12V 120Ah	193,91	193,91	
BCARBAT01	1,000	u	Cargador para kit de baterías	69,95	69,95	
%0200	111,895	%	Medios auxiliares	2,00	223,79	
			Coste directo			11.413,24
			Costes indirectos	6%		684,79
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12.098,03**
ESTMETEO03		**u**	**Estación meteorológica y sensores, con estación fotovoltaica**			
			Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA).			
			Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros:			
			- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).			
			Tasa de muestreo 1 Hz.			
			Además, incluye:			
			- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC			
			Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.			
			Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.			
A012M000	3,000	h	Oficial 1a montador	28,69	86,07	
A013M000	3,000	h	Ayudante montador	24,65	73,95	
BCOMPACT01	1,000	u	Estación meteorológica compacta	4.100,00	4.100,00	
BP7ZZ140	1,000	u	Anemómetro de cazoleta, con cable	600,00	600,00	
BP7ZZ141	1,000	u	Veleta para anemómetro con cable	626,60	626,60	
BP7ZZ136	1,000	u	Sensor de viento ultrasónico	1.600,00	1.600,00	

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BP7ZZ138	1,000	u	Datalogger		3.800,00	3.800,00	
%0200	108,866	%	Medios auxiliares		2,00	217,73	
				Coste directo			11.104,35
				Costes indirectos	6%		666,26
				COSTE UNITARIO TOTAL			**11.770,61**
F219Z001		**m2**	**Demolición pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera**				
			Demolición de pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera de hasta 20cm de espesor con retroexcavadora con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".				
A0150000	0,200	h	Peón especialista		23,47	4,69	
C1105A00	0,120	h	Retroexcavadora con martillo rompedor		55,77	6,69	
C1311120	0,037	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW		47,19	1,75	
%0200	0,131	%	Medios auxiliares		2,00	0,26	
				Coste directo			13,39
				Costes indirectos	6%		0,80
				COSTE UNITARIO TOTAL			**14,19**
F219Z002		**m**	**Demolición de bordillo**				
			Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte.				
A0150000	0,100	h	Peón especialista		23,47	2,35	
A0140000	0,050	h	Peón		23,17	1,16	
C1105A00	0,120	h	Retroexcavadora con martillo rompedor		55,77	6,69	
C1311120	0,037	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW		47,19	1,75	
%0200	0,120	%	Medios auxiliares		2,00	0,24	
				Coste directo			12,19
				Costes indirectos	6%		0,73
				COSTE UNITARIO TOTAL			**12,92**
F222Z001		**m3**	**Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno**				
			Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno, con retroexcavadora mediana y carga mecánica del material excavado.				
A0140000	3,000	h	Peón		23,17	69,51	
C1315020	0,120	h	Retroexcavadora mediana		60,38	7,25	
%0200	0,768	%	Medios auxiliares		2,00	1,54	
				Coste directo			78,30
				Costes indirectos	6%		4,70
				COSTE UNITARIO TOTAL			**83,00**
F9E1Z005		**m2**	**Pavimento de adoquín especial, similar al existente**				
			Pavimento de piezas de adoquín especial similar al existente del fabricante Pavimentos Lloseta o similar. Colocada sobre una capa de arena de granulometría 5/10 mm de espesor, con relleno de juntas con arena fina mediante barrido y compactación del pavimento acabado.				
A0121000	0,250	h	Oficial/a 1a		27,19	6,80	
A0140000	0,250	h	Peón		23,17	5,79	
A0150000	0,019	h	Peón especialista		23,47	0,45	
C133A0K0	0,019	h	Pisón vibrante,plac.50cm		7,63	0,14	

El visado d

VISADO
Núm. : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B9F1Z942	1,000	m2	Pieza adoquín especial abujardado similar al existente	43,50	43,50	
B0312500	0,076	t	Arena piedra granit. 0-3,5 mm	20,21	1,54	
%0200	0,582	%	Medios auxiliares	2,00	1,16	
			Coste directo			59,38
			Costes indirectos	6%		3,56
			COSTE UNITARIO TOTAL			**62,94**
FMH3Z001		**u**	**Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m, con anclajes**			
			Suministro e instalación de mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m, sin elementos de driza, personalización para uso específico. Incluye aclajes (pernos, taco quimico, etc)			
			Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.			
A012M000	4,000	h	Oficial 1a montador	28,69	114,76	
C1504R01	2,000	h	Camión cesta h=20m	38,97	77,94	
BHM3Z000	1,000	u	Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m con anclajes	1.350,00	1.350,00	
%0200	15,427	%	Medios auxiliares	2,00	30,85	
			Coste directo			1.573,55
			Costes indirectos	6%		94,41
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.667,96**
FMH3Z003		**u**	**Mástil de acero inox AISI 316 de 2,5m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm**			
			Suministro e instalación de mástil de acero inoxidable AISI 316. La fijación se realiza con tornillos.			
			Características:			
			- Longitud: 2,5 m.			
			- Diametro: 35 mm			
			- Espesor: 1,5 mm			
			Además, incluye:			
			- Todos los accesorios necesarios (Ej. garras, vientos, etc) para su instalación y fijación.			
			Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.			
A012M000	1,500	h	Oficial 1a montador	28,69	43,04	
A0140000	1,500	h	Peón	23,17	34,76	
BMH3Z003	1,000	u	Mástil de acero inox AISI 316 de 2,5m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm	80,00	80,00	
%0200	1,578	%	Medios auxiliares	2,00	3,16	
			Coste directo			160,96
			Costes indirectos	6%		9,66
			COSTE UNITARIO TOTAL			**170,62**
FOTOVOL01		**u**	**Sistema de alimentación eléctrico con instalación fotovoltaica (1110 Wp)**			
			Suministro e instalación de sistema alimentación eléctrico fotovoltaico completo. El sistema se compone de:			
			- 3 paneles solares 370 Wp			
			- Regulador para carga de baterías.			
			- Elemento de monitorización IP remota.			
			- Protecciones electricas (Interruptores diferenciales, magnetotérmicos ...)			
			- Soportes de acero inoxidable de paneles en paramento vertical, horizontal, etc (según replanteo)			
			- Elementos auxiliares necesarios			
			- Montaje.			
			Características de la placa fotovoltaica:			
			-Tecnología: Silicio Monocristalino bifacial. Encapsulado vidrio-vidrio			
			-Potencia de pico: 370 Wp.			
			- Corriente nominal: 10,5 A.			
			-Tensión nominal: 35,5 V			

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			-Corriente de corto circuito (Isc): 11,1 A. -Voltaje de circuito abierto (Voc): 41,5 V. -Número de celdas: 120. -Dimensiones celdas: 166x83 mm. -Protección IP67. -Rango de temperatura de trabajo: -40 ºC hasta +85 ºC. -Dimensiones (LxWxH): 1780 x 1052 x 40 mm. -Peso: 25 Kg. Características del Regulador: -Tensión de batería 24 V. -Corriente de carga 35 A. -Potencia fotovoltaica nominal 1000 W. -Maxima tensión fotovoltaica en circuito abierto 150 V. -Maxima corriente de cortocircuito fotovoltaica 40 A. -Monitorizable mediante bus VE.Direct. Características del elemento de monitorización: -Monitorización mediante bus VE.Direct. -Puerto Ethernet/IP. -Temperatura de trabajo entre -30 y +60 grados centígrados. -Consumo 15 mA a 24V. -Dimensiones 130 x 186 x 70 mm. Además incluye: - Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación. - Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc. Totalmente instalado, conectado y comprobado. Incluye señalización de riesgo eléctrico.			
A012M000	7,000	h	Oficial 1a montador	28,69	200,83	
A013M000	7,000	h	Ayudante montador	24,65	172,55	
BDFOTOVOL01	1,000	u	Sistema de alimentación eléctrico con instalación fotovoltaica (1110 Wp)	3.100,00	3.100,00	
%0200	34,734	%	Medios auxiliares	2,00	69,47	
			Coste directo			3.542,85
			Costes indirectos	6%		212,57
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.755,42**
G219Q105		**m**	**Corte sierra disco pavimento** Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa o hormigón, hasta 40 cm de espesor.			
A0121000	0,060	h	Oficial/a 1a	27,19	1,63	
A0150000	0,060	h	Peón especialista	23,47	1,41	
C110A0G0	0,100	h	Depósito aire comprimido,180m3/h	2,93	0,29	
C110U070	0,050	h	Equipo máquina sierra disco diamante p/cortar	14,61	0,73	
%0200	0,041	%	Medios auxiliares	2,00	0,08	
			Coste directo			4,14
			Costes indirectos	6%		0,25
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,39**
G3Z1Z001		**m3**	**Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento** Suministro y colocación en obra de hormigón HM-20/B/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20mm, con >=200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, fabricado en planta y puesta en obra, vibrado, curado y colocado.			
A0121000	0,075	h	Oficial/a 1a	27,19	2,04	
A0140000	0,150	h	Peón	23,17	3,48	
B064300C	1,000	m3	Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento	85,00	85,00	
%0200	0,905	%	Medios auxiliares	2,00	1,81	

VISADO
Núm. : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			92,33
			Costes indirectos	6%		5,54
			COSTE UNITARIO TOTAL			**97,87**
G965A5D9		**m**	**Bordillo recto horm., DC, C2 (30x22cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.b**			
			Ejecución de bordillo recto de piezas de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C2 de 30x22 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5.			
A0121000	0,247	h	Oficial/a 1a	27,19	6,72	
A0140000	0,525	h	Peón	23,17	12,16	
B064500C	0,082 x1,1	m3	Hormigón HM-20/P/40/I,>= 200kg/m3 cemento	83,65	7,55	
B965A5D0	1,000 x1,05	m	Bordillo recto, DC, C2 (30x22cm), B, H, T(R-5MPa)	4,24	4,45	
%0200	0,309	%	Medios auxiliares	2,00	0,62	
			Coste directo			31,50
			Costes indirectos	6%		1,89
			COSTE UNITARIO TOTAL			**33,39**
G9H1Z002		**t**	**Pavimento mezcla bituminosa AC 22 bin B50/70 D, árido calcáreo**			
			Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido calcáreo, extendida y compactada.			
A0121000	0,016	h	Oficial/a 1a	27,19	0,44	
A0140000	0,072	h	Peón	23,17	1,67	
B9H11352	1,000	t	Mezcla bituminosa AC 22 surf B50/70 D (D-20),árido calcáreo	51,60	51,60	
C13350C0	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	64,00	0,64	
C1709B00	0,008	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	53,99	0,43	
C170D0A0	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	60,52	0,61	
%0200	0,554	%	Medios auxiliares	2,00	1,11	
			Coste directo			56,50
			Costes indirectos	6%		3,39
			COSTE UNITARIO TOTAL			**59,89**
G9H1Z003		**t**	**Pavimento mezcla bituminosa AC 16 surf B50/70 D, árido calcáreo**			
			Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo, extendida y compactada.			
A0121000	0,016 x1,015	h	Oficial/a 1a	27,19	0,44	
A0140000	0,072 x1,015	h	Peón	23,17	1,69	
B9H11252	1,000	t	Mezcla bituminosa AC 16 surf B50/70 D (D-12),árido calcáreo	52,65	52,65	
C13350C0	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	64,00	0,64	
C1709B00	0,008	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	53,99	0,43	
C170D0A0	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado neumático	60,52	0,61	
%0200	0,565	%	Medios auxiliares	2,00	1,13	
			Coste directo			57,59
			Costes indirectos	6%		3,46
			COSTE UNITARIO TOTAL			**61,05**
G9J1Z001		**m2**	**Riego imprimación con emulsión bituminosa catiónica, ECI**			
			Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica específica para riego de imprimación, tipo ECI, con dotación de 1 kg/m2.			
A0121000	0,002	h	Oficial/a 1a	27,19	0,05	
A0140000	0,002	h	Peón	23,17	0,05	
B0552B00	1,000	kg	Emul.bitum.catiónica ECI	0,38	0,38	
C1702D00	0,001	h	Camión cisterna p/riego asf.	28,42	0,03	
%0200	0,005	%	Medios auxiliares	2,00	0,01	
			Coste directo			0,52
			Costes indirectos	6%		0,03

El visado d

VISADO
Núm. : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,55**
G9J1Z002		**m2**	**Riego adherencia con emulsión bituminosa catiónica, ECR-1** Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1, con dotación de 3 kg/m2.			
A0121000	0,002	h	Oficial/a 1a	27,19	0,05	
A0140000	0,002	h	Peón	23,17	0,05	
B0552420	3,000	kg	Emul.bitum.catiónica ECR-1	0,26	0,78	
C1702D00	0,001	h	Camión cisterna p/riego asf.	28,42	0,03	
C170E000	0,001	h	Barredora autopropulsada	41,20	0,04	
%0200	0,010	%	Medios auxiliares	2,00	0,02	
			Coste directo			0,97
			Costes indirectos	6%		0,06
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,03**
GDK256F2N		**u**	**Arqueta de registro in-situ de 400x400x550 mm D400** Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 400x400mm clase D-400. Totalmente acabada.			
A0121000	2,500	h	Oficial/a 1a	27,19	67,98	
A0140000	2,500	h	Peón	23,17	57,93	
B1Z00500	0,012	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	16,68	0,20	
B0DF8H0D	1,000	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 400x400x125 mm, para 150 usos	1,49	1,49	
B064300C	0,500	m3	Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento	85,00	42,50	
B0F1D2A1	8,001	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,18	1,44	
BDKZ3150N	1,000	u	Marco cuadrado,+tapa,fund.dúctil p/arqueta servicios 40x40 cm D400	81,40	81,40	
%0200	2,529	%	Medios auxiliares	2,00	5,06	
			Coste directo			258,00
			Costes indirectos	6%		15,48
			COSTE UNITARIO TOTAL			**273,48**
GG22TD1K		**m**	**Tubo curvable corrugado de PVC, doble capa, DN=63mm** Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.			
A012H000	0,033	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,95	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	24,61	0,49	
BG22TD10	1,000	m	Tubo curvable corrugado PVC, doble capa, DN=63mm	3,09	3,09	
%0200	0,045	%	Medios auxiliares	2,00	0,09	
			Coste directo			4,62
			Costes indirectos	6%		0,28
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,90**
GH80Z160		**u**	**Trabajos de ingeniería de detalle, integración y puesta en marcha** Trabajos de ingeniería de detalle, instalación, integración, configuración y puesta en marcha de la red de estaciones meteorológicas y software. Incluye, al menos, los trabajos siguientes: - Análisis previo de la situación emplazamientos, báculos, postes, canalizaciones, etc. Incluye visitas in-situ a cada ubicación para toma de datos - Análisis requerimiento APB para software de estaciones meteorológicas - Realización de trabajos de ingeniería de detalle de la solución: elementos exactos por ubicación, esquemas de conexiones, soportes, etc. (se tendrá en cuenta los parámetros y variables de entorno de cada ubicación: temperatura, humedad, salitre, etc. para la elección definitiva del equipamiento e infraestructuras auxiliares) - Entrega de documento informe completo (para aprobación por la APB), con elementos a instalar por			

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			ubicación (configuracion, soportes, modo de conexión, etc) así como propuesta de elementos e integraciones del software de estaciones meteorológicas - Puesta en marcha de todos los equipos por ubicación - Parametrización y ajustes del software - Realización de pruebas internas reales y verificación de correcto funcionamiento de las estaciones meteorológicas - Realización de protocolo de pruebas para levantamiento de Acta de Recepción por parte de la APB. Se incluyen todos los gastos del personal técnico necesario (dietas, desplazamientos, herramientas software necesarias, licencias, etc. para llevar a cabo los trabajos Todos los trabajos serán realizados por técnicos especializados, con experiencia en instalaciones similares.			
A042K000	100,000	h	Técnico medio o superior	45,12	4.512,00	
A015M000	40,000	h	Oficial 1ª telecomunicaciones	28,69	1.147,60	
%0200	56,596	%	Medios auxiliares	2,00	113,19	
			Coste directo			5.772,79
			Costes indirectos	6%		346,37
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6.119,16**
GMH3Z001		**u**	**Soporte "T" 1000x200mm para mástil** Suministro e instalación de soporte tubular tipo "T invertida" para instalación en suelo, con una altura de 1m. El tubo tiene Ø 48mm y espesor 2,9mm. Fabricado en acero AISI 316 , ofrece una excelenteresistencia a la corrosión que garantiza la mayor duración en intemperie. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.			
A012M000	2,000	h	Oficial 1a montador	28,69	57,38	
A0140000	2,000	h	Peón	23,17	46,34	
BMH3Z001	1,000	u	Soporte "T" 1000x200mm para mástil	39,77	39,77	
%0200	1,435	%	Medios auxiliares	2,00	2,87	
			Coste directo			146,36
			Costes indirectos	6%		8,78
			COSTE UNITARIO TOTAL			**155,14**
INVERS01		**u**	**Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.			
A012M000	0,090	h	Oficial 1a montador	28,69	2,58	
A013M000	0,090	h	Ayudante montador	24,65	2,22	
BINVER001	1,000	u	Inversor AC/DC	110,91	110,91	
%0200	1,157	%	Medios auxiliares	2,00	2,31	

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			118,02
			Costes indirectos	6%		7,08
			COSTE UNITARIO TOTAL			**125,10**
JPV1Z001		**u**	**Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos** Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componenetes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.			
A012M000	0,500	h	Oficial 1a montador	28,69	14,35	
A013M000	0,500	h	Ayudante montador	24,65	12,33	
%0200	0,267	%	Medios auxiliares	2,00	0,53	
			Coste directo			27,21
			Costes indirectos	6%		1,63
			COSTE UNITARIO TOTAL			**28,84**
MANTENI01		**u**	**Monitoreo diario de las estaciones meteorológicas** Servicio de monitoreo diario de la red de estaciones meteorológicas. La empresa adjudicataria realizará un seguimiento remoto diario de una hora a todas las estaciones. Semanalmente, el adjudicatario elaborará un informe detallado con un resumen de los monitoreos realizados. Semestralmente, el adjudicatario emitirá un informe con las incidencias o datos a destacar producidos en esos seis meses, así como las observaciones, mejoras a proponer. Con este informe se certificará el semestre de monitoreo diario de todas las estaciones meteorológicas de este expediente.			
A015M000	132,000	h	Oficial 1ª telecomunicaciones	28,69	3.787,08	
			Coste directo			3.787,08
			Costes indirectos	6%		227,22
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.014,30**
MANTENI02		**u**	**Mantenimiento preventivo de estación meteorológica de estación meteorológica incluyendo infraestructuras auxiliares** Servicio de mantenimiento preventivo de estación meteorológica incluyendo infraestructructuras auxiliares. Incluyen todos los materiales, elementos, accesorios, medios (ya sean mecánicos o humanos), gastos desplazamiento (incluida barcaza en caso necesario), dietas, costes indirectos y recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución completa del servicio, incluyendo la eliminación de restos y la limpieza. Además, se incluye informes detallados sobre dichas inspecciones			
A012M000	8,000	h	Oficial 1a montador	28,69	229,52	
A013M000	8,000	h	Ayudante montador	24,65	197,20	
BPEMHE010	1,000	u	Pequeño material	20,00	20,00	
C420-001M	1,000	h	Desplazamiento genérico a las estaciones meteorológicas	70,00	70,00	
			Coste directo			516,72
			Costes indirectos	6%		31,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**547,72**
MANTENI03		**u**	**Mantenimiento correctivo para resolución de incidencia de estación meteorológica o infraestructuras auxiliares** Servicio de mantenimiento correctivo para resolución de incidencia de estación meteorológica o infraestructuras auxiliares. Incluyen todos los materiales, elementos, accesorios, medios (ya sean mecánicos o humanos), gastos desplazamiento (incluida barcaza en caso necesario), dietas, costes indirectos y recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución completa del servicio, incluyendo la eliminación de restos y la limpieza. Además, se incluye informes detallados sobre el mantenimiento.			

El visado d

VISADO
Núm : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A012M000	8,000	h	Oficial 1a montador	28,69	229,52	
A013M000	8,000	h	Ayudante montador	24,65	197,20	
BPEMHE010	1,000	u	Pequeño material	20,00	20,00	
C420-001M	10,000	h	Desplazamiento genérico a las estaciones meteorológicas	70,00	700,00	
			Coste directo			1.146,72
			Costes indirectos	6%		68,80
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.215,52**

RECARG02 — **u** — **Regulador de carga (Repuesto)**

Suministro de regulador de carga. Con las siguientes características:
- Tensión del sistema: 12 V y 24 V
- Consumo propio: 14 mA
- Corriente del módulo: 40 A
- Corriente de consumo: 10 A
- Tensión final de carga: 13,7 V y 27,4 V
- Tensión de carga reforzada: 14,4 V y 28,8 V
- Carga de compensación: 14,7 V y 29,4 V
- Tension de reconexión (LVR): 12,6 V y 25,2 V
- Protección contra descarga profunda (LVD): 11,1 V y 22,2 V
- Temperatura ambiente: De -10 oC a +60 oC
- Terminal (cable fino / único): 16 mm2 / 25 mm2 - AWG 6 / 4
- Grado de protección: IP 32
- Dimensiones: 187 x 128 x 49 mm
- Peso: 550 g

BREGCAR001	1,000	u	Regulador de carga	248,00	248,00	
			Coste directo			248,00
			Costes indirectos	6%		14,88
			COSTE UNITARIO TOTAL			**262,88**

ROUTER01 — **u** — **Router industrial 4G (Repuesto)**

Suministro de router industrial 4G (LTE) compacto equipado con 4 puertos Ethernet, WiFi, Dual-SIM, GPS, un bloque de conectores de E/S, RS232/RS485 y software RutOS para soluciones de red avanzadas. Con los siguientes elementos:
- 2 antenas magnéticas (3m) LTE
- 2 antenas magnéticas (1,5m) wifi
- 1 Antena GPS (3m)
- Cable LAN necesario para las conexiones

Con las siguientes características:

Comunicaciones móbiles:
- Mobile module: 4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps
- SIM switch: 2 SIM cards, auto-switch cases: weak signal, data limit, SMS limit, roaming, no network, network denied, data connection fail, SIM idle protection

Comunicaciones inalámbricas:
- Wireless mode: IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA)
- WiFi security: WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation
- SSID: SSID stealth mode and access control based on MAC address
- WiFi users: up to 100 simultaneous connections

Comunicaciones ethernet:
- WAN: 1 x WAN port (can be configured to LAN) 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX
- LAN: 3 x LAN ports, 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BP43N115	1,000	u	Router industrial 4G LTE	324,08	324,08	
			Coste directo			324,08
			Costes indirectos	6%		19,44
			COSTE UNITARIO TOTAL			**343,52**
SENSVIEN01		**u**	**Anemómetro de cazoleta (Repuesto)** Suministro de anemómetro de cazoleta para medir la velocidad del viento. Especificaciones técnicas - Fuente de alimentación CC (predeterminada) 10~30 VCC - Consumo de energía máximo: salida de corriente 0,7 W y salida de voltaje 0,7 W - Relación de resolución: 0,1 m/s - Temperatura de funcionamiento del circuito del transmisor: -40 °C ~ +60 °C, 0% RH ~ 80% RH - Rango de medición: 0 ~ 60 m/s (predeterminado 0-30 m/s) - Tiempo de respuesta dinámica: ≤2s - Precisión: ± (0,2+0,03 V) m/s V representa la velocidad del viento - Señal de salida: Salida de corriente: 4~20mA y salida de voltaje 0~5V/0~10V - Capacidad de carga: Salida de voltaje Resistencia de salida≤250Ω y Salida de corriente ≤600Ω Material: - Carcasa POM, negro - Cojinetes: bronce al aceite - Herrajes de montaje: acero inoxidable - Incluye soporte para la instalación.			
BP7ZZ140	1,000	u	Anemómetro de cazoleta, con cable	600,00	600,00	
			Coste directo			600,00
			Costes indirectos	6%		36,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**636,00**
SENSVIEN02		**u**	**Veleta para anemómetro (Repuesto)** Suministro de anemómetro veleta de viento para medir la dirección del viento. Especificaciones técnicas: - Fuente de alimentación CC (predeterminada) 10~30 VCC - Consumo de energía máximo: salida de corriente 0,6 W y salida de voltaje 0,6 W - Temperatura de funcionamiento del circuito del transmisor: -40 °C ~ +60 °C, 0% RH ~ 80% RH - Rango de medición: 16 indicadores de dirección - Tiempo de respuesta dinámica: ≤0,5s - Señal de salida: Salida de corriente: 4~20mA y salida de voltaje 0~5V/0~10V - Capacidad de carga: Salida de voltaje Resistencia de salida≤250Ω y Salida de corriente ≤600Ω Material: - Carcasa POM, negro - Cojinetes: bronce al aceite - Herrajes de montaje: acero inoxidable - Incluye soporte para la instalación.			
BP7ZZ141	1,000	u	Veleta para anemómetro con cable	626,60	626,60	
			Coste directo			626,60
			Costes indirectos	6%		37,60
			COSTE UNITARIO TOTAL			**664,20**
SENSVIEN03		**u**	**Anemómetro ultrasónico (Repuesto)** Suministro de anemómetro que utiliza la tecnología ultrasónica probada para proporcionar datos de velocidad y dirección del viento a través de una salida en serie o dos salidas analógicas. Velocidad del viento: - Alcance: 0 - 60 m/s (116 nudos) - Precisión: ±2% a 12 m/s			

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

- Resolución: 0,01 m/s (0,02 nudos)
- Tiempo de respuesta: 0,25 segundos
- Umbral: 0,01 m/s

Dirección del viento:
- Alcance: 0 - 359° (Sin banda muerta)
- Precisión: ±2° @12 m/s
- Resolución: 1°
- Tiempo de respuesta: 0,25 segundos

Medidas:
- Velocidad de salida ultrasónica: 0,25, 0,5, 1, 2 ó 4 Hz
- Parámetros Velocidad y dirección del viento o U y V (vectores)
- Unidades de medida: m/s, nudos, mph, kph, ft/min

Salidas:
- Opción 1: RS232
- Opción 2: RS232 + RS422 + RS485 + NMEA
- Opción 3: RS232 + RS422 + RS485 + NMEA 0-5 V o, 0-20mA o 4-20mA
- Opción 4: SDI-12 (consulte las especificaciones técnicas en el manual o en la hoja de datos separada para especificaciones técnicas)
- Velocidad en baudios: 2400 a 38400
- Estado del anemómetro: Suministrado como parte del mensaje estándar

Requisitos de alimentación:
- Anemómetro: 5-30 VDC Opción 1 & 2, 7-30 VDC Opción 3, 9-30 V CC Opción 4
- Drenaje de corriente: Depende de la opción seleccionada, p. ej. ,< 2mA @ 12V (SDI-12), a 44mA @ 12V (4-20mA)
- Tiempo de arranque: < 5 segundos

Especificaciones mecánicas:
- Construcción externa: LURAN S KR 2861/1C ASA/PC
- Tamaño: 142mm x 160mm (incluye soporte)
- Peso: 0,5 kg
- Incluye soporte para la instalación.

Especificaciones ambientales:
- Clase de protección: IP66
- Temperatura de funcionamiento: -35°C a +70°C
- Temperatura de almacenamiento: -40°C a +80°C
- Humedad de funcionamiento: < 5% a 100% HR
- EMC: EN 61326: 1998

BP7ZZ136	1,000	u	Sensor de viento ultrasónico	1.600,00	1.600,00	
			Coste directo			1.600,00
			Costes indirectos		6%	96,00
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.696,00**

SOPORTU2 — u — **Soporte de montaje en U para sensores de viento**

Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316.
Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm
Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.

A012M000	0,250	h	Oficial 1a montador	28,69	7,17	
A0140000	0,250	h	Peón	23,17	5,79	
BSOPORTU02	1,000	u	Soporte de montaje en U para sensores de viento	115,00	115,00	
%0200	1,280	%	Medios auxiliares	2,00	2,56	
			Coste directo			130,52
			Costes indirectos		6%	7,83

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

COSTE UNITARIO TOTAL 138,35

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

ANEJO IV:
VALORACIÓN

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C01	**PUERTO DE PALMA**							
C01.1	**OBRA CIVIL**							
G219Q105	**m Corte sierra disco pavimento**							
	Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa o hormigón, hasta 40 cm de espesor.							
	Conexión para armario pedestal Muelles Comerciales	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Estación Marítima 2	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Portitxol	2	2,00			4,00		
						12,00	4,39	52,68
F219Z001	**m2 Demolición pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera**							
	Demolición de pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera de hasta 20cm de espesor con retroexcavadora con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".							
	Conexión para armario pedestal Muelles Comerciales	2	2,000			4,000		
	Conexión para armario pedestal Estación Marítima 2	2	2,000			4,000		
	Conexión para armario pedestal Portitxol	2	2,000			4,000		
						12,00	14,19	170,28
F222Z001	**m3 Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno**							
	Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno, con retroexcavadora mediana y carga mecánica del material excavado.							
	Conexión para armario pedestal Muelles Comerciales	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
	Conexión para armario pedestal Estación Marítima 2	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
	Conexión para armario pedestal Portitxil	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
						2,88	83,00	239,04
GG22TD1K	**m Tubo curvable corrugado de PVC, doble capa, DN=63mm**							
	Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.							
	Conexión para armario pedestal Muelles Comerciales	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Estación Marítima 2	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Portitxil	2	2,00			4,00		
						12,00	4,90	58,80
G3Z1Z001	**m3 Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento**							
	Suministro y colocación en obra de hormigón HM-20/B/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20mm, con >=200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, fabricado en planta y puesta en obra, vibrado, curado y colocado.							
	Conexión para armario pedestal Muelles Comerciales	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
	Conexión para armario pedestal Estación Marítima 2	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
	Conexión para armario pedestal Portitxil	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
						2,88	97,87	281,87
F9E1Z005	**m2 Pavimento de adoquín especial, similar al existente**							
	Pavimento de piezas de adoquín especial similar al existente del fabricante Pavimentos Lloseta o similar. Colocada sobre una capa de arena de granulometría 5/10 mm de espesor, con relleno de juntas con arena fina mediante barrido y compactación del pavimento acabado.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión para armario pedestal Muelles Comerciales	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Estación Marítima 2	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Portitxil	2	2,00			4,00		
						12,00	62,94	755,28
	TOTAL C01.1.....							**1.557,95**

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C01.2	**INSTALACIONES**							
C01.2.1	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA MUELLES COMERCIALES**							
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior** Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado interior	1	10,00			10,00		
						10,00	4,43	44,30
EG312658	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x6mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Otros	5				5,00		
						5,00	5,93	29,65
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación cuadro	60				60,00		
						60,00	3,03	181,80
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión a cuadro almacén	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	25,00			25,00		
	Cable datos sensores reservas	1	25,00			25,00		
						50,00	3,69	184,50
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4							

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	25,00			25,00		
						25,00	3,42	85,50

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP44Z660N	**m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV**							
	Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Estación meteo hasta rack almacén	1	85,00			85,00		
						85,00	2,23	189,55
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m**							
	Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Patch panel	1				1,00		
						1,00	6,28	6,28
EP43N013	**u Toma RJ45 Cat. 6 hembra**							
	Suministro e instalación de conector RJ45 Hembra Categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares. Incluye etiquetado para diferenciación de servicios. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos o caja de datos.							
	Patch panel	1				1,00		
						1,00	3,16	3,16
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho**							
	Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Lado cuadro meteo	1				1,00		
						1,00	2,99	2,99
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre**							
	Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Certificación enlaces de cobre	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios**							
	Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Con las siguientes características del armario: Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable. Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante - Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje. Se incluye además: - Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	Armario pedestal	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	125,10	125,10

ESTMETEO02 **u Estación meteorológica con sensores, instalación con camión cesta**

Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA)

Con capacidad de medición de los siguientes parámetros:

- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s.
- Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s.
- Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC.
- Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa.
- Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%.
- Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).

Tasa de muestreo 1 Hz.

Además, incluye:

- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor
- 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor
- 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación
- 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC
- 1x Batería AGM 12v/120Ah.
- 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah
- 1x Camión cesta (h=20m)

Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.

Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.

	Estación Meteorológica instalada con cesta grúa	1				1,00		
						1,00	12.098,03	12.098,03

SOPORTU2 **u Soporte de montaje en U para sensores de viento**

Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316.
Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm
Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.

	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70

EAYDZ000 **u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos**

Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.

	Ayudas albañilería	4				4,00		

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C01.2.1.....							**15.938,59**
C01.2.2	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA DIC DE L'OEST**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado exterior	1	30,00			30,00		
						30,00	5,71	171,30
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior** Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado interior	5				5,00		
						5,00	4,43	22,15
EG312765	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	8				8,00		
						8,00	3,86	30,88
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger	1	10,00			10,00		
						10,00	3,03	30,30
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión cuadro baliza Diqe del Oeste	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	15,00			15,00		
	Cable datos sensores reserva	1	15,00			15,00		
						30,00	3,69	110,70
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	15,00			15,00		
						15,00	3,42	51,30
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps Incluye además: - 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Switch Industrial 8-port Dique Oeste	1				1,00		
	Switch Industrial Nodo 7 Red OTN Apb	1				1,00		
						2,00	606,26	1.212,52
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm** Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Transceptor FO	1				1,00		
	Switch origen	1				1,00		
						2,00	32,75	65,50
EP44Z660N	**m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV**							
	Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Conexión Patch pannel - Datalogger	1	25,00			25,00		
						25,00	2,23	55,75
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m**							
	Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Patch panel	1				1,00		
						1,00	6,28	6,28

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho** Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Lado cuadro meteo	2				2,00		
						2,00	2,99	5,98
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Enlaces Dic de l'Oeste	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios** Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Con las siguientes características del armario: Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable. Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante - Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje. Se incluye además: - Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Junto al armario comunicaciones Faro	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte sensores ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
FMH3Z001	**u Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m, con anclajes** Suministro e instalación de mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m, sin elementos de driza, personalización para uso específico. Incluye aclajes (pernos, taco quimico, etc) Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.							
	Nuevo mástil Punta de Sant Carles	1				1,00		
						1,00	1.667,96	1.667,96
ESTMETEO01	**u Estación meteorológica con sensores** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%.							

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Faro del Dic de l'Oest	1				1,00		
						1,00	12.055,90	12.055,90
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C01.2.2							**18.599,35**
C01.2.3	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA PORTITXOL**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado exterior	1	30,00			30,00		
						30,00	5,71	171,30
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							

El visado de

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Alimentación datalogger	10				10,00		
						10,00	3,03	30,30

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG312658	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x6mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	1	6,00			6,00		
						6,00	5,93	35,58
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexíon al cuadro electrico	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	30,00			30,00		
	Cable datos reserva	1	30,00			30,00		
						60,00	3,69	221,40
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	30,00			30,00		
						30,00	3,42	102,60
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W							

El visado d

VISADO
Núm. : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps							
	Incluye además:							
	- 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact.							
	Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Switch Industrial 8-port Cuadro Portitxol	1				1,00		
	Switch Industrial Nodo Portitxol	1				1,00		
						2,00	606,26	1.212,52
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm** Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							
	Transceptor FO	1				1,00		
	Switch origen	1				1,00		
						2,00	32,75	65,50
EP44Z660N	**m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV** Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace. Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Estación meteo - Datalogger	10				10,00		
						10,00	2,23	22,30
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Patch panel	2				2,00		
						2,00	6,28	12,56
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho** Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Lado cuadro meteo	2				2,00		
						2,00	2,99	5,98
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Enlaces Portitxol	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios**							
	Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico							
	Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).							
	Con las siguientes características del armario:							
	Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable.							
	Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante - Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje.							
	Se incluye además:							
	- Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	Armario pedestal	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento**							
	Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
ESTMETEO02	**u Estación meteorológica con sensores, instalación con camión cesta**							
	Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA)							
	Con capacidad de medición de los siguientes parámetros:							
	- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).							
	Tasa de muestreo 1 Hz.							
	Además, incluye:							
	- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah - 1x Camión cesta (h=20m)							
	Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Estación meteorológica con cesta grúa	1				1,00		
						1,00	12.098,03	12.098,03
INVERS01	**u Inversor AC/DC**							
	Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido							

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C01.2.3.....							**17.090,90**
C01.2.4	**ESTACIÓN MARÍTIMA 2**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado exterior	1	10,00			10,00		
						10,00	5,71	57,10
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior** Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado interior	1	5,00			5,00		
						5,00	4,43	22,15
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger y switch	1	4,00			4,00		
						4,00	3,03	12,12
EG312765	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Alimentación subcuadro	150				150,00		
						150,00	3,86	579,00
EG312658	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x6mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	1	5,00			5,00		
						5,00	5,93	29,65
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	55,00			55,00		
	Cable datos sensores reserva	1	55,00			55,00		
						110,00	3,69	405,90
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	55,00			55,00		
						55,00	3,42	188,10
EP4AZ030	**m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo** Suministro e instalacion de cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo	150				150,00		
						150,00	2,80	420,00
EP74Z111	**u Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas** Suministro e instalación de panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión.							

El visado d

VISADO
Núm. : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico Totalmente instalada en rack existente, e Incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Rack existente	1				1,000		
						1,00	189,07	189,07
EP74Z111E	**u Terminación de manguera de FO en bandeja repartidora existente** Terminación de manguera de 12 fibras ópticas en bandeja repartidora existente. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico Totalmente instalados los elementos anteriores en bandeja existente e incluidas las fusiones a la manguera de fibra. Rotulado conforme indicaciones de la Direción Facultativa.							
	Bandeja FO existente en rack	1				1,000		
						1,00	121,11	121,11
E74ZZ201	**u Caja terminal mural de fibra óptica** Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. Incluye: 1) 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. 2) 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud. 3) 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails 4) Fijaciones a caja o paramento Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Caja mural FO	1				1,00		
						1,00	103,12	103,12
JPV1Z001	**u Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos** Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de sus componenetes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.							
	Certificación FO bidireccional	8				8,00		
						8,00	28,84	230,72
EP4ALB12	**u Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex** Suministro e instalación de Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125,con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (segun necesidad)							
	Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex	2				2,000		
						2,00	12,90	25,80
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Datalogger	1				1,00		
	Nodo 5 APB	1				1,00		
						2,00	6,28	12,56
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps Incluye además: - 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Switch Industrial 8-port	1				1,00		
						1,00	606,26	606,26
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm** Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							
	Transceptor FO	1				1,00		
	Switch origen	1				1,00		
						2,00	32,75	65,50

El visado de

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios**							
	Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Con las siguientes características del armario: Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable. Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante - Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje. Se incluye además: - Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	Arnario pedestal	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente**							
	Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye:							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexíon al cuadro electrico	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte sensores para ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
ESTMETEO02	**u Estación meteorológica con sensores, instalación con camión cesta** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA)							
	Con capacidad de medición de los siguientes parámetros:							
	- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).							
	Tasa de muestreo 1 Hz.							
	Además, incluye:							
	- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah - 1x Camión cesta (h=20m) Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Báculo CCTV Nodo Est. Marítima 2	1				1,00		
						1,00	12.098,03	12.098,03
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C01.2.4							**18.273,83**
	TOTAL C01.2							**69.902,67**
	TOTAL C01							**71.460,62**

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C02	**PUERTO DE ALCUDIA**							
C02.1	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA ALCUDIA**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente**							
	Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características:							
	Resistencia a la compresión: >1250 N							
	Resistencia al impacto: >2J a -5ºC							
	Rango de temperatura de uso: -5+60ºC							
	Rígido: SI							
	Rigidez dieléctrica: >2000 V							
	Resistencia al aislamiento: >100 MOhm							
	Influencias externas: IP54							
	Propagador de llama: No							
	Color: GRIS RAL 7037							
	Resistencia UV: Si							
	Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Canalización para fibra	1	400,00			400,00		
	Canalización para alimentación	1	400,00			400,00		
						800,00	5,71	4.568,00
EG312658	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x6mm2 + T**							
	Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Cable alimentación	1	850,00			850,00		
						850,00	5,93	5.040,50
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T**							
	Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger y switch	1	4,00			4,00		
						4,00	3,03	12,12
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente**							
	Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión a cuadro eléctrico	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2**							
	Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cable datos sensores	1	15,00			15,00		
	Cable datos sensores reserva	1	15,00			15,00		
						30,00	3,69	110,70
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	15,00			15,00		
						15,00	3,42	51,30
EP4AZ030	**m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo** Suministro e instalacion de cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Conectividad Espigón Alcudia (Oficinas APB)	1	1.300,00			1.300,00		
						1.300,00	2,80	3.640,00
JPV1Z001	**u Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos** Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componenetes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.							
	Fibras	8				8,00		
						8,00	28,84	230,72
EP74Z111	**u Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas** Suministro e instalación de panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico Totalmente instalada en rack existente, e Incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Bandeja FO rack	1				1,000		
						1,00	189,07	189,07
EP74Z111E	**u Terminación de manguera de FO en bandeja repartidora existente** Terminación de manguera de 12 fibras ópticas en bandeja repartidora existente. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico Totalmente instalados los elementos anteriores en bandeja existente e incluidas las fusiones a la manguera de fibra. Rotulado conforme indicaciones de la Direción Facultativa.							
	Bandeja FO existente en rack	1				1,000		
						1,00	121,11	121,11
E74ZZ201	**u Caja terminal mural de fibra óptica** Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. Incluye: 1) 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. 2) 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud. 3) 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails 4) Fijaciones a caja o paramento Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Caja mural FO	1				1,00		
						1,00	103,12	103,12
EP4ALB12	**u Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex** Suministro e instalación de Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125,con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (segun necesidad)							
	Caja mural lado estación meteorológica Rack A3.1	2				2,000		
						2,00	12,90	25,80

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte**							
	Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps Incluye además: - 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Switch	1				1,00		
						1,00	606,26	606,26
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm**							
	Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							
	Transceptor FO	2				2,00		
						2,00	32,75	65,50

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Datalogger	1				1,00		
	Rack APB caseta A3.1	1				1,00		
						2,00	6,28	12,56
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios** Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Con las siguientes características del armario: Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable. Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante - Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje. Se incluye además: - Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	Anexo a la baliza	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
FMH3Z001	**u Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m, con anclajes**							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Suministro e instalación de mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m, sin elementos de driza, personalización para uso específico. Incluye aclajes (pernos, taco quimico, etc)							
	Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.							
	Nuevo mástil Espigón Alcudia	1				1,00		
						1,00	1.667,96	1.667,96
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento**							
	Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316.							
	Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
ESTMETEO01	**u Estación meteorológica con sensores**							
	Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA).							
	Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros:							
	- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).							
	Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye:							
	- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah							
	Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Espigón Alcudia	1				1,00		
						1,00	12.055,90	12.055,90
INVERS01	**u Inversor AC/DC**							
	Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac							

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
	Perforación vertical	10				10,00		
						14,00	54,45	762,30
	TOTAL C02.1.....							**32.152,76**
C02.2	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA ILLA AUCANADA**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Cables exteriores	20				20,00		
						20,00	5,71	114,20
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior** Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado interior	20				20,00		

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						20,00	4,43	88,60
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger	1	20,00			20,00		
						20,00	3,03	60,60
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	30,00			30,00		
	Cable datos sensores reserva	1	30,00			30,00		
						60,00	3,69	221,40
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	30,00			30,00		
						30,00	3,42	102,60
EP44Z660N	**m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV** Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace. Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Cable comunicaciones	40				40,00		
	Camaras	40				40,00		
						80,00	2,23	178,40
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Certificación enlaces de cobre	2				2,00		
						2,00	5,19	10,38

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho** Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Estación	2				2,00		
	Cámaras	2				2,00		
						4,00	2,99	11,96
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Router - Datalogger	1				1,00		
	Otros	1				1,00		
						2,00	6,28	12,56
E74ZZ105	**u Switch Industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 10/100/1000T + fte** Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref. IGS-514PT Características: Standares: - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency - Regulatory: FCC Class A, CE - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068) PoE: - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a - Budget: up to 120W total - Power per Port: max. 30W - PoE Method: End-span (1/2+, 3/6–) Switching: - Architecture: Store-and-Forward - Switch Fabric: 10Gbps - MAC Table: 2K entries - Jumbo Frame: 9K - Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets - Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure Características dimensiones y consumo: - Fanless IP30 metal - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g - Power Input: 48–54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection - Power Consumption: up to 135W full PoE load - DIN-rail or wall-mount Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20ºC a 75ºCy carril DIN Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Switch	1				1,00		
						1,00	221,38	221,38
DCDC2448	**u Convertidor DC/DC 24V a 48V 120W** Suministro e instalación de convertidor DC/DC de 120W. Tensión de entrada 24V. Tensión de salida 48V. Soporte carril DIN.							
	Convertidor DC/DC	1				1,00		
						1,00	118,72	118,72
FOTOVOL01	**u Sistema de alimentación eléctrico con instalación fotovoltaica (1110 Wp)**							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Suministro e instalación de sistema alimentación eléctrico fotovoltaico completo. El sistema se compone de:

- 3 paneles solares 370 Wp
- Regulador para carga de baterías.
- Elemento de monitorización IP remota.
- Protecciones electricas (Interruptores diferenciales, magnetotérmicos ...)
- Soportes de acero inoxidable de paneles en paramento vertical, horizontal, etc (según replanteo)
- Elementos auxiliares necesarios
- Montaje.

Características de la placa fotovoltaica:

-Tecnología: Silicio Monocristalino bifacial. Encapsulado vidrio-vidrio
-Potencia de pico: 370 Wp.
- Corriente nominal: 10,5 A.
-Tensión nominal: 35,5 V
-Corriente de corto circuito (Isc): 11,1 A.
-Voltaje de circuito abierto (Voc): 41,5 V.
-Número de celdas: 120.
-Dimensiones celdas: 166x83 mm.
-Protección IP67.
-Rango de temperatura de trabajo: -40 ºC hasta +85 ºC.
-Dimensiones (LxWxH): 1780 x 1052 x 40 mm.
-Peso: 25 Kg.

Características del Regulador:

El visado d

-Tensión de batería 24 V.
-Corriente de carga 35 A.
-Potencia fotovoltaica nominal 1000 W.
-Maxima tensión fotovoltaica en circuito abierto 150 V.
-Maxima corriente de cortocircuito fotovoltaica 40 A.
-Monitorizable mediante bus VE.Direct.

Características del elemento de monitorización:
-Monitorización mediante bus VE.Direct.
-Puerto Ethernet/IP.
-Temperatura de trabajo entre -30 y +60 grados centígrados.
-Consumo 15 mA a 24V.
-Dimensiones 130 x 186 x 70 mm.

Además incluye:
- Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación.
- Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc.

Totalmente instalado, conectado y comprobado. Incluye señalización de riesgo eléctrico.

	Alimentación fotovoltaica Illa Aucanada	1			1,00		
					1,00	3.755,42	3.755,42

EP4TV010 **u** **Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm, con protecciones eléctricas y accesorios**

Suministro e instalación de armario mural fabricado en acero inoxidable AISI 316 Para emsamblaje de la estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos, y que constará de los siguientes elementos:

- 1x Interruptor diferencial autorrearmable de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Además, incluye: - Señalización de riesgo eléctrico Con las siguientes características físicas: - Tamaño mínimo: 700x500x210 mm (HxAxF). - Peso (aprox): 24,55 Kg. - Realización monoblock - Con canal vierte aguas - Incluye cierre con llave - Serie LUXOR IP 68 Normativa: - IP68 bajo norma IEC EN 62208 y EN 60529. - Resistencia al impacto IK10 segú norma IEC 62208 y EN 50102 - Construico bajo CE de baja tensión 2014/35/UE. - Resistencia a la corrosión C5M, según normal ISO 12944 (AISI 316) - Máximo voltaje 1000 V. - Normativa RoHs. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e Incluidas las conexiones necesarias.							
	Elementos estación meteorológica	1				1,00		
						1,00	1.725,80	1.725,80
EBATE12V01	**u Bateria Agm 12V 120Ah, incluidos accesorios** Suministros e instalación de bateria Agm 12V 120Ah. Con las siguientes características: - Tipo: AGM - Voltaje: 12V - Capacidad: 120Ah - Longitud: 330 mm - Ancho: 173 mm - Altura: 220 mm - Tipo Terminal: M8 - Peso: 30,6 Kg Además incluye: - Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación. - Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc. Totalmente instalado, conectado y comprobado.							
	Batería 12V 120Ah	6				6,00		
						6,00	238,50	1.431,00
EP43N115	**u Router industrial 4G (LTE) con antena alta ganancia y accesorios** Suministro e instalación de router industrial 4G (LTE) compacto equipado con 4 puertos Ethernet, WiFi, Dual-SIM, GPS, un bloque de conectores de E/S, RS232/RS485 y software RutOS para soluciones de red avanzadas. Dimensiones (W x H x D) 110 x 50 x 100 mm. Montable en carril DIN.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Con los siguientes elementos: - 2 antenas magnéticas LTE - 2 antenas magnéticas wifi - 1 Antena GPS - Cable LAN necesario para las conexiones - Incluida fuente de alimentación Con las siguientes características: Comunicaciones móbiles: - Mobile module: 4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps - SIM switch: 2 SIM cards, auto-switch cases: weak signal, data limit, SMS limit, roaming, no network, network denied, data connection fail, SIM idle protection Comunicaciones inalámbricas: - Wireless mode: IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA) - WiFi security: WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation - SSID: SSID stealth mode and access control based on MAC address - WiFi users: up to 100 simultaneous connections Comunicaciones ethernet: - WAN: 1 x WAN port (can be configured to LAN) 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX - LAN: 3 x LAN ports, 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX Alimentación: - Connector: 4 pin industrial DC power socket - Input voltage range: 9 – 30 VDC reverse polarity protection; surge protection >31 VDC 10us max - PoE (passive): Passive PoE over spare pairs. Possibility to power up through LAN port, not compatible with IEEE802.3af, 802.3at and 802.3bt standards - Power consumption: < 2 W idle, < 7 W Max Además, incluye: - Antena Poynting XPOL-2-5G-03, de 11 dBi (con sporte para 2G, 3G, 4G y 5G), incluido cable coaxial con conectores - Mástil fijación antena - Latiguillo conexion a swtich Totalmente instalado en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones y el cableado especifico necesarios.							
	Router 4G	1				1,00		
						1,00	616,38	616,38
FMH3Z003	**u Mástil de acero inox AISI 316 de 2,5m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm** Suministro e instalación de mástil de acero inoxidable AISI 316. La fijación se realiza con tornillos. Características: - Longitud: 2,5 m. - Diametro: 35 mm - Espesor: 1,5 mm Además, incluye: - Todos los accesorios necesarios (Ej. garras, vientos, etc) para su instalación y fijación. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							

El visado d

VISADO
Núm : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Zona pararrayos	1				1,00		
						1,00	170,62	170,62
ESTMETEO03	**u Estación meteorológica y sensores, con estación fotovoltaica**							
	Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA).							
	Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros:							
	- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).							
	Tasa de muestreo 1 Hz.							
	Además, incluye:							
	- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC							
	Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Sobre mástil	1				1,00		
						1,00	11.770,61	11.770,61
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento**							
	Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
EBVZZ6200	**u Jornada de alquiler de embarcación a justificar, incluyendo todos los gastos directos e indirectos**							
	Jornada de alquiler de embarcación a justificar para el transporte especial de personas, materiales y maquinaria necesarios para la ejecución de los trabajos en barcaza o similar, durante la duración de toda la obra. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Transport de materials i persones	2				2,00		
						2,00	778,46	1.556,92
EPPA0ZCAT7	**u Cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10, con soporte** Suministro e instalación de cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Con soporte. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight. - HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. - Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m.Iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. - Alimentacion PoE IEEE 802.3af / 802,3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Marca: Bosch. Referencia: NBE-5704-AL, o similar Además, se incluye: - Adaptador universal pequeño de montaje en poste, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Marca:Bosh Referencia: NDA-U-PMAS Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	Cámara IP Ext	2				2,00		
						2,00	1.494,50	2.989,00
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Ayuda instalación	10				10,00		
						10,00	54,45	544,50
	TOTAL C02.2							**25.977,75**
	TOTAL C02							**58.130,51**

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C03	**PUERTO DE MAÓ**							
C03.1	**OBRA CIVIL**							
G219Q105	**m Corte sierra disco pavimento**							
	Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa o hormigón, hasta 40 cm de espesor.							
	Conexión para armario pedestal Moll de Llevant	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Cos Nou	2	2,00			4,00		
						8,00	4,39	35,12
F219Z001	**m2 Demolición pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera**							
	Demolición de pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera de hasta 20cm de espesor con retroexcavadora con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".							
	Conexión para armario pedestal Moll de Llevant	2	2,000			4,000		
	Conexión para armario pedestal Cos Nou	2	2,000			4,000		
						8,00	14,19	113,52
F222Z001	**m3 Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno**							
	Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno, con retroexcavadora mediana y carga mecánica del material excavado.							
	Conexión para armario pedestal Moll de Llevant	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
	Conexión para armario pedestal Cos Nou	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
						1,92	83,00	159,36
GG22TD1K	**m Tubo curvable corrugado de PVC, doble capa, DN=63mm**							
	Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.							
	Conexión para armario pedestal Moll de Llevant	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Cos Nou	2	2,00			4,00		
						8,00	4,90	39,20
G3Z1Z001	**m3 Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento**							
	Suministro y colocación en obra de hormigón HM-20/B/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20mm, con >=200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, fabricado en planta y puesta en obra, vibrado, curado y colocado.							
	Conexión para armario pedestal Moll de Llevant	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
	Conexión para armario pedestal Cos Nou	2	2,00	0,40	0,60	0,96		
						1,92	97,87	187,91
F9E1Z005	**m2 Pavimento de adoquín especial, similar al existente**							
	Pavimento de piezas de adoquín especial similar al existente del fabricante Pavimentos Lloseta o similar. Colocada sobre una capa de arena de granulometría 5/10 mm de espesor, con relleno de juntas con arena fina mediante barrido y compactación del pavimento acabado.							
	Conexión para armario pedestal Moll de Llevant	2	2,00			4,00		
	Conexión para armario pedestal Cos Nou	2	2,00			4,00		
						8,00	62,94	503,52

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL C03.1.....							**1.038,63**
C03.2	**INSTALACIONES**							

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C03.2.1	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA ISLA DEL REY**							
EG31Z004	**u Desmontaje de la estación meteorológica existente e infraestructuras auxiliares** Desmontaje de la estación meteorológica existente y cableado asociado							
	Retirada de la estación meteorológica existente	1				1,00		
						1,00	230,51	230,51
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión canalización exterior	1	15,00			15,00		
						15,00	5,71	85,65
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger	1	5,00			5,00		
						5,00	3,03	15,15
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión a cuadro electrico	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	15,00			15,00		
	Cable datos sensores reserva	1	15,00			15,00		

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						30,00	3,69	110,70
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	15,00			15,00		
						15,00	3,42	51,30
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Router - Datalogger	1				1,00		
	Conexión cámara	2				2,00		
						3,00	6,28	18,84
EPPA0ZCAT7	**u Cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10, con soporte** Suministro e instalación de cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Con soporte. Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight. - HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. - Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m.Iluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. - Alimentacion PoE IEEE 802.3af / 802,3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Marca: Bosch. Referencia: NBE-5704-AL, o similar Además, se incluye: - Adaptador universal pequeño de montaje en poste, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Marca:Bosh Referencia: NDA-U-PMAS Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	Cámara IP Ext	2				2,00		
						2,00	1.494,50	2.989,00
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps Incluye además: - 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
		1				1,00		
						1,00	606,26	606,26
EP43N115	**u Router industrial 4G (LTE) con antena alta ganancia y accesorios** Suministro e instalación de router industrial 4G (LTE) compacto equipado con 4 puertos Ethernet, WiFi, Dual-SIM, GPS, un bloque de conectores de E/S, RS232/RS485 y software RutOS para soluciones de red avanzadas. Dimensiones (W x H x D) 110 x 50 x 100 mm. Montable en carril DIN. Con los siguientes elementos: - 2 antenas magnéticas LTE - 2 antenas magnéticas wifi - 1 Antena GPS - Cable LAN necesario para las conexiones - Incluida fuente de alimentación Con las siguientes características: Comunicaciones móbiles: - Mobile module: 4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps - SIM switch: 2 SIM cards, auto-switch cases: weak signal, data limit, SMS limit, roaming, no network, network denied, data connection fail, SIM idle protection Comunicaciones inalámbricas: - Wireless mode: IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA) - WiFi security: WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation - SSID: SSID stealth mode and access control based on MAC address - WiFi users: up to 100 simultaneous connections Comunicaciones ethernet: - WAN: 1 x WAN port (can be configured to LAN) 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX - LAN: 3 x LAN ports, 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX Alimentación: - Connector: 4 pin industrial DC power socket - Input voltage range: 9 – 30 VDC reverse polarity protection; surge protection >31 VDC 10us max - PoE (passive): Passive PoE over spare pairs. Possibility to power up through LAN port, not compatible with IEEE802.3af, 802.3at and 802.3bt standards - Power consumption: < 2 W idle, < 7 W Max Además, incluye: - Antena Poynting XPOL-2-5G-03, de 11 dBi (con sporte para 2G, 3G, 4G y 5G), incluido cable coaxial con conectores - Mástil fijación antena							

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Latiguillo conexion a swtich							
	Totalmente instalado en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones y el cableado especifico necesarios.							
	Router 4G	1				1,00		
						1,00	616,38	616,38
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios**							
	Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico							
	Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).							
	Con las siguientes características del armario:							
	Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable.							
	Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante - Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje.							
	Se incluye además:							
	- Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	Exterior baliza	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
FMH3Z003	**u Mástil de acero inox AISI 316 de 2,5m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm**							
	Suministro e instalación de mástil de acero inoxidable AISI 316. La fijación se realiza con tornillos.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Características: - Longitud: 2,5 m. - Diametro: 35 mm - Espesor: 1,5 mm							
	Además, incluye: - Todos los accesorios necesarios (Ej. garras, vientos, etc) para su instalación y fijación.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Baliza Illa del Rey	1				1,00		
						1,00	170,62	170,62
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ESTMETEO03	**u Estación meteorológica y sensores, con estación fotovoltaica** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Baliza Isla del Rey	1				1,00		
						1,00	11.770,61	11.770,61
FOTOVOL01	**u Sistema de alimentación eléctrico con instalación fotovoltaica (1110 Wp)** Suministro e instalación de sistema alimentación eléctrico fotovoltaico completo. El sistema se compone de: - 3 paneles solares 370 Wp - Regulador para carga de baterías. - Elemento de monitorización IP remota. - Protecciones electricas (Interruptores diferenciales, magnetotérmicos ...) - Soportes de acero inoxidable de paneles en paramento vertical, horizontal, etc (según replanteo) - Elementos auxiliares necesarios - Montaje. Características de la placa fotovoltaica: -Tecnología: Silicio Monocristalino bifacial. Encapsulado vidrio-vidrio -Potencia de pico: 370 Wp. - Corriente nominal: 10,5 A. -Tensión nominal: 35,5 V -Corriente de corto circuito (Isc): 11,1 A. -Voltaje de circuito abierto (Voc): 41,5 V. -Número de celdas: 120. -Dimensiones celdas: 166x83 mm. -Protección IP67.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	-Rango de temperatura de trabajo: -40 ºC hasta +85 ºC. -Dimensiones (LxWxH): 1780 x 1052 x 40 mm. -Peso: 25 Kg.							
	Características del Regulador:							
	-Tensión de batería 24 V. -Corriente de carga 35 A. -Potencia fotovoltaica nominal 1000 W. -Maxima tensión fotovoltaica en circuito abierto 150 V. -Maxima corriente de cortocircuito fotovoltaica 40 A. -Monitorizable mediante bus VE.Direct.							
	Características del elemento de monitorización: -Monitorización mediante bus VE.Direct. -Puerto Ethernet/IP. -Temperatura de trabajo entre -30 y +60 grados centígrados. -Consumo 15 mA a 24V. -Dimensiones 130 x 186 x 70 mm.							
	Además incluye: - Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación. - Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc.							
	Totalmente instalado, conectado y comprobado. Incluye señalización de riesgo eléctrico.							
	Baliza Isla del Rey	1				1,00		
						1,00	3.755,42	3.755,42
EBATE12V01	**u Bateria Agm 12V 120Ah, incluidos accesorios** Suministros e instalación de bateria Agm 12V 120Ah. Con las siguientes características: - Tipo: AGM - Voltaje: 12V - Capacidad: 120Ah - Longitud: 330 mm - Ancho: 173 mm - Altura: 220 mm - Tipo Terminal: M8 - Peso: 30,6 Kg							
	Además incluye: - Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación. - Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc.							
	Totalmente instalado, conectado y comprobado.							
	Batería 12V 120Ah	6				6,00		
						6,00	238,50	1.431,00
DCDC2448	**u Convertidor DC/DC 24V a 48V 120W** Suministro e instalación de convertidor DC/DC de 120W. Tensión de entrada 24V. Tensión de salida 48V. Soporte carril DIN.							
	Convertidor DC/DC	1				1,00		
						1,00	118,72	118,72

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EBVZZ6200	**u Jornada de alquiler de embarcación a justificar, incluyendo todos los gastos directos e indirectos**							
	Jornada de alquiler de embarcación a justificar para el transporte especial de personas, materiales y maquinaria necesarios para la ejecución de los trabajos en barcaza o similar, durante la duración de toda la obra. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Transporte de materiales y personas	2				2,00		
						2,00	778,46	1.556,92
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos**							
	Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C03.2.1							**26.509,62**
C03.2.2	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA PUNTA SANT CARLES**							
EG31Z004	**u Desmontaje de la estación meteorológica existente e infraestructuras auxiliares**							
	Desmontaje de la estación meteorológica existente y cableado asociado							
	Retirada de la estación meteorológica existente	1				1,00		
						1,00	230,51	230,51
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente**							
	Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características:							
	Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado exterior	1	10,00			10,00		
						10,00	5,71	57,10
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T**							
	Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación Datalogger	70				70,00		
						70,00	3,03	212,10
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2**							
	Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C							

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sendores reserva	15				15,00		
	Cable datos sensores	15				15,00		
						30,00	3,69	110,70
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	15,00			15,00		
						15,00	3,42	51,30
EP44Z660N	**m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV** Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace. Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Estación a sala racks edificio	90				90,00		
						90,00	2,23	200,70
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho** Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Lado cuadro meteo	2				2,00		
						2,00	2,99	5,98
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Incluye además:							
	- 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact.							
	Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Armario pedestal	1				1,00		
						1,00	606,26	606,26
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Patch panel	1				1,00		
						1,00	6,28	6,28

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Enlaces Punta de Sant Carles	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios** Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Con las siguientes características del armario: Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable. Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante - Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje. Se incluye además: - Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	Donde la estación meteorológica existente	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
FMH3Z001	**u Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m, con anclajes** Suministro e instalación de mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m, sin							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	elementos de driza, personalización para uso específico. Incluye aclajes (pernos, taco quimico, etc)							
	Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.							
	Nuevo mástil Punta de Sant Carles	1				1,00		
						1,00	1.667,96	1.667,96
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento**							
	Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316.							
	Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ESTMETEO01	**u Estación meteorológica con sensores** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Estación meteorológica Punta de Sant Carles	1				1,00		
						1,00	12.055,90	12.055,90
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos**							
	Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C03.2.2.....							**17.836,49**
C03.2.3	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA MOLL DE LLEVANT**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente**							
	Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características:							
	Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado exterior	1	10,00			10,00		
						10,00	5,71	57,10
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior**							
	Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado interior	1	10,00			10,00		
						10,00	4,43	44,30
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T**							
	Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger y switch	1	4,00			4,00		
						4,00	3,03	12,12
EG312765	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T**							
	Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	20				20,00		
						20,00	3,86	77,20
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente**							
	Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión a cuadro electrico	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	25,00			25,00		
	Cable datos sensores reserva	1	25,00			25,00		
						50,00	3,69	184,50

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2**							
	Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	25,00			25,00		
						25,00	3,42	85,50
EP4AZ030	**m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo**							
	Suministro e instalacion de cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Rack Oficinas APB-Armario báculo CCTV por murete	1	900,00			900,00		
						900,00	2,80	2.520,00
EP74Z111	**u Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas**							
	Suministro e instalación de panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico Totalmente instalada en rack existente, e Incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Bandeja FO rack	1				1,000		
						1,00	189,07	189,07
E74ZZ201	**u Caja terminal mural de fibra óptica**							
	Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. Incluye: 1) 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. 2) 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud. 3) 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	4) Fijaciones a caja o paramento							
	Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento.							
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Caja mural FO	1				1,00		
						1,00	103,12	103,12

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
JPV1Z001	**u Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos** Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componenetes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.							
	Fibras	8				8,00		
						8,00	28,84	230,72
EP4ALB12	**u Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex** Suministro e instalación de Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125,con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (segun necesidad)							
	Conexión	2				2,000		
						2,00	12,90	25,80
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps Incluye además: - 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Armario pedestal	1				1,00		
						1,00	606,26	606,26
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm** Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							
	Transceptor FO	2				2,00		
						2,00	32,75	65,50
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Datalogger	1				1,00		

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Rack	1				1,00		
						2,00	6,28	12,56

EP4TV009 **u** **Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios**

Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos:
- 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Schuko

Además, incluye:
- Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.)
- Señalización de riesgo eléctrico

Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).

Con las siguientes características del armario:

Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable.

El visado d

Especificaciones:
- Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm
- Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio
- Color: Gris, RAL7035
- Estanqueidad: IP-54
- Cierre: Llave Triángulo flotante
- Código de Calidad: SXT10030101TL
- Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica.
- Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje.

Se incluye además:

- Corte y demolición de acera o pavimento
- Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Reposición acera o pavimento

Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias.
Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa

	Báculo CCTV Moll de Llevant	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91

SOPORTU2 **u** **Soporte de montaje en U para sensores de viento**

Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316.
Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm
Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para sensor ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70

ESTMETEO02 **u** **Estación meteorológica con sensores, instalación con camión cesta**

Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA)

Con capacidad de medición de los siguientes parámetros:

- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s.
- Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s.
- Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC.
- Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa.
- Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%.
- Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).

Tasa de muestreo 1 Hz.

Además, incluye:

- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor
- 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor
- 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado comunicación
- 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC
- 1x Batería AGM 12v/120Ah.
- 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah
- 1x Camión cesta (h=20m)

Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.

Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.

	Báculo CCTV	1				1,00		
						1,00	12.098,03	12.098,03

INVERS01 **u** **Inversor AC/DC**

Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características:
- Entrada de rango completo de 80~264 V ac
- Salida de rango completo 12~48 V cc
- Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP)
- Baja corriente de fugas <100 µA
- Consumo de potencia sin carga <0,15 W
- Conformidad con ErP step 2 (nivel V)
- Cumple con EISA 2007
- Entrada ac bipolar IEC320-C8
-Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C
- Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura
- Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0
- Unidad de alimentación de clase II, sin FG
- Indicador LED para encendido
- Cableado de conexión

Además, incluye:
- Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos**							
	Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C03.2.3.....							**19.419,42**
C03.2.4	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA COS NOU**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente**							
	Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características:							
	Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Cable comunicaciones	1	10,00			10,00		
	Cable alimentación	1	10,00			10,00		
	Previsión cableado exterior	1	10,00			10,00		
						30,00	5,71	171,30
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior**							
	Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Otros	1	2,00			2,00		
						2,00	4,43	8,86
EG312658	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x6mm2 + T**							
	Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x6 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
		10				10,00		
						10,00	5,93	59,30
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T**							
	Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger y switch	1	4,00			4,00		

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						4,00	3,03	12,12
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexío a cuadro eléctrico existente	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	20,00			20,00		
	Cable datos sensores reserva	1	20,00			20,00		
						40,00	3,69	147,60

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2**							
	Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	20,00			20,00		
						20,00	3,42	68,40
EP4AZ030	**m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo**							
	Suministro e instalacion de cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Nodo Cos Nou - Armario báculo CCTV	1	400,00			400,00		
						400,00	2,80	1.120,00
EP74Z111	**u Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas**							
	Suministro e instalación de panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico Totalmente instalada en rack existente, e Incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Bandeja FO rack	1				1,000		
						1,00	189,07	189,07
E74ZZ201	**u Caja terminal mural de fibra óptica**							
	Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. Incluye: 1) 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. 2) 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud. 3) 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails							

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	4) Fijaciones a caja o paramento							
	Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento.							
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Caja mural FO	1				1,00		
						1,00	103,12	103,12

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP4ALB12	**u Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex** Suministro e instalación de Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125,con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (segun necesidad)							
	Latiguillos fibra	2				2,000		
						2,00	12,90	25,80
JPV1Z001	**u Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos** Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componenetes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.							
	Fibras	8				8,00		
						8,00	28,84	230,72
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Datalogger	1				1,00		
	Conexión rack	2				2,00		
						3,00	6,28	18,84
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios** Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Con las siguientes características del armario: Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable. Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje. Se incluye además: - Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	Entre báculo y New Jersey	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps Incluye además: - 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Lado estación meteorológica	1				1,00		
	Rack Cos Nou	1				1,00		
						2,00	606,26	1.212,52

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm** Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							
	Transceptor FO	1				1,00		
	Switch origen	1				1,00		
						2,00	32,75	65,50
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para sensor ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
ESTMETEO02	**u Estación meteorológica con sensores, instalación con camión cesta** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA) Con capacidad de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah - 1x Camión cesta (h=20m) Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Báculo CCTV	1				1,00		
						1,00	12.098,03	12.098,03
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características:							

El visado d

VISADO
Núm : B25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C03.2.4							**18.638,82**
	TOTAL C03.2							**82.404,35**
	TOTAL C03							**83.442,98**

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C04	**PUERTO EIVISSA**							
C04.1	**OBRA CIVIL BOTAFOC**							
G219Q105	**m Corte sierra disco pavimento**							
	Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa o hormigón, hasta 40 cm de espesor.							
	Zanjas nueva canalizacion	2	35,00			70,00		
						70,00	4,39	307,30
F219Z001	**m2 Demolición pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera**							
	Demolición de pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera de hasta 20cm de espesor con retroexcavadora con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".							
	Demolición nueva canalización	1	35,000	0,300		10,500		
						10,50	14,19	149,00
F222Z001	**m3 Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno**							
	Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno, con retroexcavadora mediana y carga mecánica del material excavado.							
	Zanja nueva canalización	1	35,00	0,30	0,40	4,20		
						4,20	83,00	348,60
GDK256F2N	**u Arqueta de registro in-situ de 400x400x550 mm D400**							
	Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 400x400mm clase D-400. Totalmente acabada.							
	Nuevas arquetas Botafoc	3				3,00		
						3,00	273,48	820,44
G3Z1Z001	**m3 Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento**							
	Suministro y colocación en obra de hormigón HM-20/B/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20mm, con >=200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, fabricado en planta y puesta en obra, vibrado, curado y colocado.							
	Hormigón para nueva zanja	1	35,00	0,30	0,40	4,20		
						4,20	97,87	411,05
GG22TD1K	**m Tubo curvable corrugado de PVC, doble capa, DN=63mm**							
	Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.							
	Previsión	2	35,00			70,00		
						70,00	4,90	343,00
G9H1Z002	**t Pavimento mezcla bituminosa AC 22 bin B50/70 D, árido calcáreo**							
	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido calcáreo, extendida y compactada.							
	Nueva canalización		35,00	0,50	0,05	2,10 *2.4*		
						2,10	59,89	125,77
G9H1Z003	**t Pavimento mezcla bituminosa AC 16 surf B50/70 D, árido calcáreo**							

El visado de

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo, extendida y compactada.							
	Nueva canalización		35,00	0,50	0,05	2,14 *2.45*		
						2,14	61,05	130,65
G9J1Z001	**m2 Riego imprimación con emulsión bituminosa catiónica, ECI** Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica específica para riego de imprimación, tipo ECI, con dotación de 1 kg/m2.							
	Nueva canalización	1	35,00	0,50		17,50		
						17,50	0,55	9,63

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
G9J1Z002	**m2 Riego adherencia con emulsión bituminosa catiónica, ECR-1** Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1, con dotación de 3 kg/m2.							
	Nueva canalización	1	35,00	0,50		17,50		
						17,50	1,03	18,03
EBA1E234N	**m2 Pintura acrílica b.disolv. en cebreados y simbología** Pintado de marca vial reflexiva acrílica continua, ejecutada con pintura acrílica base disolvente, (2 componentes), en cebreados para peatones y simbología. Incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento asfaltico, con máquina de accionamiento manual.							
	Marcas viales	1	35,00	0,10		3,50		
						3,50	64,72	226,52
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Obra civil	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C04.1.....							**3.107,79**
C04.2	**INSTALACIONES**							
C04.2.1	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA ESPIGÓN BOTAFOC**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Canalización fibra	1	570,00			570,00		
						570,00	5,71	3.254,70
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger y switch	1	4,00			4,00		
						4,00	3,03	12,12
EG312765	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	1	15,00			15,00		
						15,00	3,86	57,90

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión a cuadro electrico Garita CCAA	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	15,00			15,00		
	Cable datos sensores reserva	1	15,00			15,00		
						30,00	3,69	110,70
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	15,00			15,00		
						15,00	3,42	51,30
EP4AZ030	**m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo** Suministro e instalacion de cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Cable FO antiroedores	1	610,00			610,00		
						610,00	2,80	1.708,00
JPV1Z001	**u Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos**							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componenetes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.							
	Fibras	8				8,00		
						8,00	28,84	230,72
EP74Z111	**u Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas**							
	Suministro e instalación de panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico							
	Totalmente instalada en rack existente, e Incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Bandeja FO rack	1				1,000		
						1,00	189,07	189,07

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E74ZZ201	**u Caja terminal mural de fibra óptica** Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. Incluye: 1) 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. 2) 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud. 3) 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails 4) Fijaciones a caja o paramento Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Reserva	1				1,00		
						1,00	103,12	103,12
EP4ALB12	**u Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex** Suministro e instalación de Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125,con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (segun necesidad)							
	Caja mural y rack	2				2,000		
						2,00	12,90	25,80
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Datalogger	1				1,00		
						1,00	6,28	6,28
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Enlaces Botafoc	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios** Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Schuko
Además, incluye:
- Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.)
- Señalización de riesgo eléctrico

Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).

Con las siguientes características del armario:

Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable.

Especificaciones:
- Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm
- Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio
- Color: Gris, RAL7035
- Estanqueidad: IP-54
- Cierre: Llave Triángulo flotante
- Código de Calidad: SXT10030101TL
- Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica.
- Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje.

Se incluye además:

- Corte y demolición de acera o pavimento
- Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Reposición acera o pavimento

Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias.
Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa

El visado d

	Espigón Botafoc	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91

E74ZZ104 **u** **Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte**

Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características:
- Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm
- Peso: 1040 gr
- Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad)
- Potencia a través PoE Presupuesto= 240W
- Consumo máximo: 254W
- 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X
- Capacidad de conmutación: 24 Gbps

Incluye además:

- 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact.							
	Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Armario pedestal	1				1,00		
						1,00	606,26	606,26

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm** Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							
	Transceptor FO	1				1,00		
	Switch origen	1				1,00		
						2,00	32,75	65,50
FMH3Z001	**u Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m, con anclajes** Suministro e instalación de mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m, sin elementos de driza, personalización para uso específico. Incluye aclajes (pernos, taco quimico, etc)							
	Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.							
	Nuevo mástil Espigón Botafoc	1				1,00		
						1,00	1.667,96	1.667,96
ESTMETEO01	**u Estación meteorológica con sensores** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA).							
	Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros:							
	- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).							
	Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye:							
	- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah							
	Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Espigón Botafoc	1				1,00		
						1,00	12.055,90	12.055,90
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la							

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para sensor ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
INVERS01	**u Inversor AC/DC**							
	Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos**							
	Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C04.2.1							**23.258,16**
C04.2.2	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA OFICINAS APB**							
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior**							
	Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado interior	1	10,00			10,00		
						10,00	4,43	44,30
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente**							
	Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características:							
	Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm							

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión canalización exterior	1	20,00			20,00		
						20,00	5,71	114,20
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger	1	2,00			2,00		
						2,00	3,03	6,06
EG312765	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	1	30,00			30,00		
						30,00	3,86	115,80
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión al cuadro eléctrico	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	5,00			5,00		
						5,00	3,42	17,10
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm							

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	5,00			5,00		
	Cable datos sensores reserva	1	5,00			5,00		
						10,00	3,69	36,90
EP44Z660N	**m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV**							
	Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Cable comunicaciones. Patch pannel - Datalogger	1	90,00			90,00		
						90,00	2,23	200,70
EP43N013	**u Toma RJ45 Cat. 6 hembra**							
	Suministro e instalación de conector RJ45 Hembra Categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares. Incluye etiquetado para diferenciación de servicios. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos o caja de datos.							
	Patch panel	1				1,00		
						1,00	3,16	3,16
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho**							
	Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Lado cuadro meteo	1				1,00		
						1,00	2,99	2,99
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre**							
	Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Enlaces Oficinas APB Eivissa	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m**							
	Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Patch panel	1				1,00		
						1,00	6,28	6,28
EP4TV010	**u Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm, con protecciones eléctricas y accesorios**							
	Suministro e instalación de armario mural fabricado en acero inoxidable AISI 316 Para emsamblaje de la estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos, y que constará de los siguientes elementos:							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

- 1x Interruptor diferencial autorrearmable de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN.
- 1x Schuko

Además, incluye:
- Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.)

Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra).

Además, incluye:
- Señalización de riesgo eléctrico

Con las siguientes características físicas:

- Tamaño mínimo: 700x500x210 mm (HxAxF).
- Peso (aprox): 24,55 Kg.
- Realización monoblock
- Con canal vierte aguas
- Incluye cierre con llave
- Serie LUXOR IP 68

El visado d

Normativa:
- IP68 bajo norma IEC EN 62208 y EN 60529.
- Resistencia al impacto IK10 segú norma IEC 62208 y EN 50102
- Construico bajo CE de baja tensión 2014/35/UE.
- Resistencia a la corrosión C5M, según normal ISO 12944 (AISI 316)
- Máximo voltaje 1000 V.
- Normativa RoHs.

Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e Incluidas las conexiones necesarias.

	Armario mural inox		1			1,00		
						1,00	1.725,80	1.725,80

ESTMETEO01 **u** **Estación meteorológica con sensores**

Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA).

Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros:

- Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s.
- Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s.
- Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC.
- Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa.
- Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%.
- Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario).

Tasa de muestreo 1 Hz.
Además, incluye:

- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Estación meteorológica	1				1,00		
						1,00	12.055,90	12.055,90
FMH3Z003	**u Mástil de acero inox AISI 316 de 2,5m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm** Suministro e instalación de mástil de acero inoxidable AISI 316. La fijación se realiza con tornillos. Características: - Longitud: 2,5 m. - Diametro: 35 mm - Espesor: 1,5 mm Además, incluye: - Todos los accesorios necesarios (Ej. garras, vientos, etc) para su instalación y fijación. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Azotea oficinas APB Eivissa	1				1,00		
						1,00	170,62	170,62
GMH3Z001	**u Soporte "T" 1000x200mm para mástil** Suministro e instalación de soporte tubular tipo "T invertida" para instalación en suelo, con una altura de 1m. El tubo tiene Ø 48mm y espesor 2,9mm. Fabricado en acero AISI 316 , ofrece una excelenteresistencia a la corrosión que garantiza la mayor duración en intemperie. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Soporte mástil	1				1,00		
						1,00	155,14	155,14
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para sensor ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Ayudas instalación	9				9,00		
						9,00	54,45	490,05
	TOTAL C04.2.2							**16.033,12**
C04.2..3	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA NUEVA ESTACIÓN MARÍTIMA EIVISSA**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión canalización exterior	1	20,00			20,00		
						20,00	5,71	114,20
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior** Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Previsión cableado interior	1	10,00			10,00		
						10,00	4,43	44,30
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger	1	2,00			2,00		
						2,00	3,03	6,06
EG312765	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	1	30,00			30,00		
						30,00	3,86	115,80
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión a cuadro eléctrico existente	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	5,00			5,00		
						5,00	3,42	17,10
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores Cable datos sensores reserva	1 1	5,00 5,00			5,00 5,00		
						10,00	3,69	36,90

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP44Z660N	**m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV**							
	Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Cable comunicaciones rack - Datalogger	1	80,00			80,00		
						80,00	2,23	178,40
EP43N013	**u Toma RJ45 Cat. 6 hembra**							
	Suministro e instalación de conector RJ45 Hembra Categoría 6 UTP, Tool-Free conectorización sin herramientas con gestor de pares. Incluye etiquetado para diferenciación de servicios. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002.Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP e instalado en panel de datos o caja de datos.							
	Patch panel	1				1,00		
						1,00	3,16	3,16
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho**							
	Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Lado cuadro meteo	1				1,00		
						1,00	2,99	2,99
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre**							
	Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Enlaces parking puerto Ibiza	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m**							
	Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Patch panel	1				1,00		
						1,00	6,28	6,28
EP4TV010	**u Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm, con protecciones eléctricas y accesorios**							
	Suministro e instalación de armario mural fabricado en acero inoxidable AISI 316 Para emsamblaje de la estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos, y que constará de los siguientes elementos:							
	- 1x Interruptor diferencial autorrearmable de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C,							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Además, incluye: - Señalización de riesgo eléctrico Con las siguientes características físicas: - Tamaño mínimo: 700x500x210 mm (HxAxF). - Peso (aprox): 24,55 Kg. - Realización monoblock - Con canal vierte aguas - Incluye cierre con llave - Serie LUXOR IP 68 Normativa: - IP68 bajo norma IEC EN 62208 y EN 60529. - Resistencia al impacto IK10 segú norma IEC 62208 y EN 50102 - Construico bajo CE de baja tensión 2014/35/UE. - Resistencia a la corrosión C5M, según normal ISO 12944 (AISI 316) - Máximo voltaje 1000 V. - Normativa RoHs. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e Incluidas las conexiones necesarias.							
	Azotea Oficinas APB Eivissa	1				1,00		
						1,00	1.725,80	1.725,80
ESTMETEO01	**u Estación meteorológica con sensores** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	18-120Ah							
	Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Estación meteorológica Nueva EM Eivissa	1				1,00		
						1,00	12.055,90	12.055,90
FMH3Z003	**u Mástil de acero inox AISI 316 de 2,5m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm**							
	Suministro e instalación de mástil de acero inoxidable AISI 316. La fijación se realiza con tornillos. Características: - Longitud: 2,5 m. - Diametro: 35 mm - Espesor: 1,5 mm							
	Además, incluye: - Todos los accesorios necesarios (Ej. garras, vientos, etc) para su instalación y fijación.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Azotea estación marítima Eivissa	1				1,00		
						1,00	170,62	170,62
GMH3Z001	**u Soporte "T" 1000x200mm para mástil**							
	Suministro e instalación de soporte tubular tipo "T invertida" para instalación en suelo, con una altura de 1m. El tubo tiene Ø 48mm y espesor 2,9mm. Fabricado en acero AISI 316 , ofrece una excelenteresistencia a la corrosión que garantiza la mayor duración en intemperie.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Soporte mástil	1				1,00		
						1,00	155,14	155,14
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento**							
	Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para sensor ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Ayudas instalación	9				9,00		
						9,00	54,45	490,05
	TOTAL C04.2..3							**16.010,82**
	TOTAL C04.2							**55.302,10**
	TOTAL C04							**58.409,89**

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C05	**PUERTO DE LA SAVINA**							
C05.1	**OBRA CIVIL ESPIGÓN LA SAVINA**							
G219Q105	**m Corte sierra disco pavimento**							
	Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa o hormigón, hasta 40 cm de espesor.							
	Zanja nueva canalización	2	30,00			60,00		
						60,00	4,39	263,40
F219Z002	**m Demolición de bordillo**							
	Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte.							
	Bordillos de los extremos del cruce	2				2,00		
						2,00	12,92	25,84
F219Z001	**m2 Demolición pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera**							
	Demolición de pavimento de hormigón/mezcla bituminosa/acera de hasta 20cm de espesor con retroexcavadora con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".							
	Demolición nueva canalización	1	25,000	0,300		7,500		
						7,50	14,19	106,43
F222Z001	**m3 Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno**							
	Excavación de zanja, en cualquier tipo de terreno, con retroexcavadora mediana y carga mecánica del material excavado.							
	Zanja acera	1	15,00	0,30	0,40	1,80		
	Zanja cruce	1	10,00	0,50	0,60	3,00		
						4,80	83,00	398,40
GDK256F2N	**u Arqueta de registro in-situ de 400x400x550 mm D400**							
	Construcción de arqueta de 400x400x550 mm realizada in-situ, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/B/20/I y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena. Incluye marco y tapa de fundición de 400x400mm clase D-400. Totalmente acabada.							
	Nueva arqueta La Savina	1				1,00		
						1,00	273,48	273,48
GG22TD1K	**m Tubo curvable corrugado de PVC, doble capa, DN=63mm**							
	Suministro e instalación de tubo curvable, suministrado en rollo, de PVC de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.							
	Previsión	2	30,00			60,00		
						60,00	4,90	294,00
G3Z1Z001	**m3 Hormigón HM-20/B/20/I, >=200 kg/m3 cemento**							
	Suministro y colocación en obra de hormigón HM-20/B/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20mm, con >=200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, fabricado en planta y puesta en obra, vibrado, curado y colocado.							
	Acera	1	15,00	0,30	0,40	1,80		
	Cruce	1	10,00	0,50	0,60	3,00		

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						4,80	97,87	469,78
G965A5D9	**m Bordillo recto horm., DC, C2 (30x22cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.b** Ejecución de bordillo recto de piezas de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C2 de 30x22 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5.							
	Reposición bordillo extremos cruce	1	1,00			1,00		
						1,00	33,39	33,39

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
G9H1Z002	**t Pavimento mezcla bituminosa AC 22 bin B50/70 D, árido calcáreo** Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido calcáreo, extendida y compactada.							
	Cruce		10,00	0,50	0,05	0,60 *2.4*		
						0,60	59,89	35,93
G9H1Z003	**t Pavimento mezcla bituminosa AC 16 surf B50/70 D, árido calcáreo** Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido calcáreo, extendida y compactada.							
	Cruce		10,00	0,50	0,05	0,61 *2.45*		
						0,61	61,05	37,24
G9J1Z001	**m2 Riego imprimación con emulsión bituminosa catiónica, ECI** Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica específica para riego de imprimación, tipo ECI, con dotación de 1 kg/m2.							
	Cruce	1	10,00	0,50		5,00		
						5,00	0,55	2,75
G9J1Z002	**m2 Riego adherencia con emulsión bituminosa catiónica, ECR-1** Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1, con dotación de 3 kg/m2.							
	Cruce	1	10,00	0,50		5,00		
						5,00	1,03	5,15
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Obra civil	8				8,00		
						8,00	54,45	435,60
EBA1E234N	**m2 Pintura acrílica b.disolv. en cebreados y simbología** Pintado de marca vial reflexiva acrílica continua, ejecutada con pintura acrílica base disolvente, (2 componentes), en cebreados para peatones y simbología. Incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento asfaltico, con máquina de accionamiento manual.							
	Marcas viales	1	5,00	0,10		0,50		
						0,50	64,72	32,36
	TOTAL C05.1.....							**2.413,75**
C05.2	**INSTALACIONES**							
C05.2.1	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA PORT CONTROL**							
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior** Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado interior	1	10,00			10,00		

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						10,00	4,43	44,30
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado exterior	1	35,00			35,00		
						35,00	5,71	199,85
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger y switch	1	4,00			4,00		
						4,00	3,03	12,12
EG312765	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	1	30,00			30,00		
						30,00	3,86	115,80
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión al cuarto de cuadros eléctricos	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	químicos, rayos UV, torsión							
	Cable de alimentación sensores	1	10,00			10,00		
						10,00	3,42	34,20
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2**							
	Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	10,00			10,00		
	Cable datos sensores reserva	1	10,00			10,00		
						20,00	3,69	73,80

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP4AZ030	**m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo** Suministro e instalacion de cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Rack Oficinas APB - Armario mural	1	200,00			200,00		
						200,00	2,80	560,00
EP74Z111	**u Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas** Suministro e instalación de panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico Totalmente instalada en rack existente, e Incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Bandeja FO rack	1				1,000		
						1,00	189,07	189,07
JPV1Z001	**u Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos** Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componenetes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.							
	Fibras	12				12,00		
						12,00	28,84	346,08
E74ZZ201	**u Caja terminal mural de fibra óptica** Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. Incluye: 1) 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. 2) 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud. 3) 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails 4) Fijaciones a caja o paramento Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Reserva	1				1,00		
						1,00	103,12	103,12

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP4ALB12	**u Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex** Suministro e instalación de Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125,con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (segun necesidad)							
	Caja mural y rack	2				2,000		
						2,00	12,90	25,80
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Patch panel	1				1,00		
	Conexión Switch - Datalogger	1				1,00		
						2,00	6,28	12,56
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho** Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Lado cuadro meteo	2				2,00		
						2,00	2,99	5,98
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Enlaces cobre Port Control	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP4TV010	**u Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm, con protecciones eléctricas y accesorios** Suministro e instalación de armario mural fabricado en acero inoxidable AISI 316 Para emsamblaje de la estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos, y que constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorrearmable de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Además, incluye: - Señalización de riesgo eléctrico Con las siguientes características físicas: - Tamaño mínimo: 700x500x210 mm (HxAxF).							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Peso (aprox): 24,55 Kg. - Realización monoblock - Con canal vierte aguas - Incluye cierre con llave - Serie LUXOR IP 68 Normativa: - IP68 bajo norma IEC EN 62208 y EN 60529. - Resistencia al impacto IK10 segú norma IEC 62208 y EN 50102 - Construico bajo CE de baja tensión 2014/35/UE. - Resistencia a la corrosión C5M, según normal ISO 12944 (AISI 316) - Máximo voltaje 1000 V. - Normativa RoHs. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e Incluidas las conexiones necesarias.							
	Azotea Port Control	1				1,00		
						1,00	1.725,80	1.725,80
EP43N115	**u Router industrial 4G (LTE) con antena alta ganancia y accesorios** Suministro e instalación de router industrial 4G (LTE) compacto equipado con 4 puertos Ethernet, WiFi, Dual-SIM, GPS, un bloque de conectores de E/S, RS232/RS485 y software RutOS para soluciones de red avanzadas. Dimensiones (W x H x D) 110 x 50 x 100 mm. Montable en carril DIN. Con los siguientes elementos: - 2 antenas magnéticas LTE - 2 antenas magnéticas wifi - 1 Antena GPS - Cable LAN necesario para las conexiones - Incluida fuente de alimentación Con las siguientes características: Comunicaciones móbiles: - Mobile module: 4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps - SIM switch: 2 SIM cards, auto-switch cases: weak signal, data limit, SMS limit, roaming, no network, network denied, data connection fail, SIM idle protection Comunicaciones inalámbricas: - Wireless mode: IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA) - WiFi security: WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation - SSID: SSID stealth mode and access control based on MAC address - WiFi users: up to 100 simultaneous connections Comunicaciones ethernet: - WAN: 1 x WAN port (can be configured to LAN) 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX - LAN: 3 x LAN ports, 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX Alimentación: - Connector: 4 pin industrial DC power socket - Input voltage range: 9 – 30 VDC reverse polarity protection; surge protection >31 VDC 10us max - PoE (passive): Passive PoE over spare pairs. Possibility to power up through LAN port, not compatible with IEEE802.3af, 802.3at and 802.3bt standards - Power consumption: < 2 W idle, < 7 W Max Además, incluye: - Antena Poynting XPOL-2-5G-03, de 11 dBi (con sporte para 2G, 3G, 4G y 5G), incluido cable coaxial							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	con conectores - Mástil fijación antena - Latiguillo conexion a swtich Totalmente instalado en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones y el cableado especifico necesarios.							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	616,38	616,38
E74ZZ104	**u Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte** Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características: - Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm - Peso: 1040 gr - Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad) - Potencia a través PoE Presupuesto= 240W - Consumo máximo: 254W - 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X - Capacidad de conmutación: 24 Gbps Incluye además: - 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W. - 1x Soporte conversor para rail DIN. - 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact. Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Armario mural	1				1,00		
						1,00	606,26	606,26

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm** Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							
	Transceptor FO	2				2,00		
						2,00	32,75	65,50
FMH3Z003	**u Mástil de acero inox AISI 316 de 2,5m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm** Suministro e instalación de mástil de acero inoxidable AISI 316. La fijación se realiza con tornillos. Características: - Longitud: 2,5 m. - Diametro: 35 mm - Espesor: 1,5 mm Además, incluye: - Todos los accesorios necesarios (Ej. garras, vientos, etc) para su instalación y fijación. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Azotea Port Control	1				1,00		
						1,00	170,62	170,62
GMH3Z001	**u Soporte "T" 1000x200mm para mástil** Suministro e instalación de soporte tubular tipo "T invertida" para instalación en suelo, con una altura de 1m. El tubo tiene Ø 48mm y espesor 2,9mm. Fabricado en acero AISI 316 , ofrece una excelenteresistencia a la corrosión que garantiza la mayor duración en intemperie. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Soporte mástil	1				1,00		
						1,00	155,14	155,14
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para sensor ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
ESTMETEO01	**u Estación meteorológica con sensores** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Además, incluye:							
	- 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah							
	Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos.							
	Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Estación meteorológica azotea Port Control	1				1,00		
						1,00	12.055,90	12.055,90
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido - Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Ayudas instalación	9				9,00		
						9,00	54,45	490,05
	TOTAL C05.2.1							**18.496,45**
C05.2.2	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA ESPIGÓN LA SAVINA**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características:							

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Canalización para fibra	1	350,00			350,00		
						350,00	5,71	1.998,50
EG22H816	**m Tubo rígido plástico sin halógenos, DN=20 mm para interior** Suministro e instalación de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2J, resistencia a compresión de 1250 N y una rígidez dieléctrica de 2000 V., para instalación en interior. Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado interior	1	10,00			10,00		
						10,00	4,43	44,30
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación datalogger y switch	1	4,00			4,00		
						4,00	3,03	12,12
EG312765	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K , 2x2,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x2,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Alimentación subcuadro	1	50,00			50,00		
						50,00	3,86	193,00
EG31Z000	**u Conexión a cuadro eléctrico existente** Conexión con punto de suministro eléctrico existente Incluye las modificaciones, adaptaciones y ampliaciones necesarias. Incluye además las siguientes protecciones eléctricas: - 1x Interruptor diferencial de la clase ASI, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. Además, incluye: - Todo el material necesario para la conexión/modificación a/de cuadro eléctrico. Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Incluye colocación de señalización de riesgo eléctrico.							
	Conexión a cuadro electrico Estación Marítima	1				1,00		
						1,00	481,13	481,13
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentación sensores	1	15,00			15,00		
						15,00	3,42	51,30
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	15,00			15,00		
	Cable datos sensores reserva	1	15,00			15,00		
						30,00	3,69	110,70
EP4AZ030	**m Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo** Suministro e instalacion de cable de 12 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, Monomodo 8/125 Euro Class Dca s2,d2,a1, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m): 5, Fuego: CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento: -20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1:2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							
	Rack Estación Marítima - Armario pedestal	1	400,00			400,00		
						400,00	2,80	1.120,00
EP74Z111	**u Bandeja fibra óptica modular hasta 24 adaptadores LC dúplex y pigtails, con 8 fo terminadas** Suministro e instalación de panel repartidor de fibra óptica con capacidad de hasta 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo. Se fabrica con acero templado y se le aplica un acabado de pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. Incluye: - 4x Adaptador LC Dúplex para fibra óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión. - 8 x Pigtail FiberPlus de fibra óptica Monomodo 8/125, con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud . - 8 x Fusiones por arco voltáico Totalmente instalada en rack existente, e Incluidas las fusiones a las mangueras de fibra. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Bandeja FO rack	1				1,000		
						1,00	189,07	189,07
E74ZZ201	**u Caja terminal mural de fibra óptica** Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. Incluye:							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

1) 4x Adaptador LC Dúplex para Fibra Óptica Monomodo, hembra-hembra, formados por un cuerpo de polímero con manguito de alineación de precisión.
2) 8x Pigtail FiberPlus de Fibra Óptica Monomodo 8/125 , con conector LC simple, pérdida máxima inserción 0.5/0.3, Pérdida típica por inserción: 0.2/0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplast. (N):800. impacto (Nm):0,2. Angulo mínimo (mm):50. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud.
3) 8x Fusiones a fibra por acto voltaico de pigtails
4) Fijaciones a caja o paramento

Totalmente instalados los anteriores elementos, conectados y en funcionamiento.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Reserva		1			1,00			
					1,00	103,12	103,12

El visado de

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
JPV1Z001	**u Certificación por enlace de fibra óptica en ambos sentidos** Certificación por enlace de fibra óptica (en los dos sentidos, y para cada sentido, en las longitudes de onda 1550nm y 1310nm para fibra monomodo, y 1300nm y 850 para fibra multimodo), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componenetes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.							
		8				8,00		
						8,00	28,84	230,72
EP4ALB12	**u Latiguillo FO monomodo, conectores LC/LC dúplex** Suministro e instalación de Latiguillo FiberPlus de Fibra Óptica Dúplex Monomodo 8/125,con conector LC Dúplex. Pérdida máxima inserción 0.3. Pérdida típica por inserción: 0.1. Pérdida mínima de retorno: 45.0. Aplastamiento (N):1500. impacto (Nm):5. Torsión (vueltas / m):5. Fuego: IEC 60332-1. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m a 2m de longitud (segun necesidad)							
		1				1,000		
						1,00	12,90	12,90
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Switch - Datalogger	1				1,00		
						1,00	6,28	6,28
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Enlaces La Savina	1				1,00		
						1,00	5,19	5,19
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios** Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Con las siguientes características del armario: Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable.							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Especificaciones:
- Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm
- Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio
- Color: Gris, RAL7035
- Estanqueidad: IP-54
- Cierre: Llave Triángulo flotante
- Código de Calidad: SXT10030101TL
- Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica.
- Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje.

Se incluye además:

- Corte y demolición de acera o pavimento
- Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc.
- Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos.
- Reposición acera o pavimento

Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias.
Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa

	Baliza Espigón La Savina	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91

El visado de

E74ZZ104 **u** **Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP+fte**

Suministro e instalación de switch industrial con 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP , gestionable L2/L4, con soporte de VLANs, para fibra monomodo con las siguientes características:
- Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura): 161 x 107 x 72 mm
- Peso: 1040 gr
- Condiciones ambientales: -40º a 75ºC (5-95% humedad)
- Potencia a través PoE Presupuesto= 240W
- Consumo máximo: 254W
- 802.1Q ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s,802.1p, IEEE 802.1X
- Capacidad de conmutación: 24 Gbps

Incluye además:

- 1x Fuente de alimentación 240 W Azul, Gris. Potencia total: 240 W, Voltaje de entrada AC: 100-240 V, Frecuencia de entrada AC: 50/60 Hz. Color del producto: Azul, Gris. Ancho: 63 mm, Profundidad: 125 mm, Altura: 113 mm. Potencia: 240 W, Descripción de potencia de salida: 240W.
- 1x Soporte conversor para rail DIN.
- 1x Carril DIN perforado de Acero Phoenix Contact.

Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento

	Armario pedestal	1				1,00		
						1,00	606,26	606,26

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP7EZ006	**u Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm** Transceptor de fibra óptica SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm(-40~75 degrees C). Industrial Temp. Ref MGB-TLX (1000BASE-LX SFP, Hi) de Planet o equivalente.							
	Transceptor FO	1				1,00		
	Switch origen	1				1,00		
						2,00	32,75	65,50
ESTMETEO01	**u Estación meteorológica con sensores** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC - 1x Batería AGM 12v/120Ah. - 1x Cargador para kit de baterías: voltaje 12V, amperaje de carga de 15A, capacidad de la batería 18-120Ah Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							
	Estación Meteorológica La Savina	1				1,00		
						1,00	12.055,90	12.055,90
INVERS01	**u Inversor AC/DC** Suministro e instalación de inversor AC/DC. Con las siguientes características: - Entrada de rango completo de 80~264 V ac - Salida de rango completo 12~48 V cc - Cumple con IEC60601-1 3 edición (2 x MOPP) - Baja corriente de fugas <100 µA - Consumo de potencia sin carga <0,15 W - Conformidad con ErP step 2 (nivel V) - Cumple con EISA 2007 - Entrada ac bipolar IEC320-C8 -Temperatura de funcionamiento: -30 a +60 °C - Protección contra cortocircuitos, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura - Carcasa de plástico pirorretardante completamente cerrada UL 94V-0 - Unidad de alimentación de clase II, sin FG - Indicador LED para encendido							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Cableado de conexión Además, incluye: - Todas las operaciones necesarias para su instalación, conexionado eléctrico, fijación mecánica y comprobación funcional, asegurando la correcta integración con el sistema de alimentación y con los equipos receptores de la instalación.							
	Inversor AC/DC	1				1,00		
						1,00	125,10	125,10

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FMH3Z001	**u Mástil abatible para estación meteorológica, H=10m, con anclajes** Suministro e instalación de mástil de aluminio cónico con base abatible, longitud de 10m, sin elementos de driza, personalización para uso específico. Incluye aclajes (pernos, taco quimico, etc) Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento.							
	Espigón la Savina	1				1,00		
						1,00	1.667,96	1.667,96
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para sensor ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C05.2.2							**21.580,46**
	TOTAL C05.2							**40.076,91**
	TOTAL C05							**42.490,66**

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C06	**ILLA DELS PENJATS**							
EG23EP01	**m Tubo rígido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente** Suministro e instalación de tubo rígido de 20 mm de diámetro montado superficialmente. Con las siguientes características: Resistencia a la compresión: >1250 N Resistencia al impacto: >2J a -5ºC Rango de temperatura de uso: -5+60ºC Rígido: SI Rigidez dieléctrica: >2000 V Resistencia al aislamiento: >100 MOhm Influencias externas: IP54 Propagador de llama: No Color: GRIS RAL 7037 Resistencia UV: Si Totalmente instalado según replanteo e incluidos todos los soportes y accesorios para la instalación.							
	Previsión cableado exterior	1	20,00			20,00		
						20,00	5,71	114,20
EG312655	**m Cable conductor de cobre 0,6/ 1kV V UNE RZ1-K, 2x1,5mm2 + T** Suministro e instalación de conductor de cobre RZ1-K 0,6/1KV (Cca-S1b, d1a1) de (2x1,5 mm2 +T), con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo.							
	Previsión cable alimentación	1	5,00			5,00		
						5,00	3,03	15,15
EMP8U010	**m Cable alimentación 4x1,5 mm2** Suministro e instalación de cable de alimentacion 4x1,5mm. Con las siguientes características: - Material de aislamiento del cable: PVC - Clase de hilo: Cu - Construcción de hilo: cuerda - Cantidad de hilos: 4 - Sección de hilo: 1.5mm2 - Color de aislamiento: negro - Diámetro máximo del haz de cable: 7.2mm - Temperatura de trabajo: -40...80°C - Resistencia a: actuación de factores atmosféricos, mayoría de aceites, mayoría de componentes químicos, rayos UV, torsión							
	Cable alimentació sensors	1	15,00			15,00		
						15,00	3,42	51,30
EP417444	**m Cable datos 4x2x0,50 mm2** Suministro e instalación de cable datos 4x2x0,50mm2. Cualificado para interfaces RS422 y RS485. - No propagador de la llama según IEC 60332-1-2. - Rango de temperaturas: Flexión ocasional: -5°C a +70°C - Instalación fija: -40°C a +80°C - Radio exterior: 11.2 mm - Peso: 160 kg/km							
	Cable datos sensores	1	15,00			15,00		
	Cable datos sensores reserva	1	15,00			15,00		
						30,00	3,69	110,70
EP44Z660N	**m Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV** Suministro e instalación de cable Cat6 de 4 pares categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS inner-jacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2. Cable instalado medido según resultado obtenido en la certificación del enlace.							

El visado de

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Se incluye en esta partida además, todos los trabajos de replanteo necesarios (aperturas de arquetas, paso de guías, replanteos de conexiones entre arquetas, etc.) para poder realizar el tendido del cable y llegar a los elementos finales.							
	Cable comunicaciones	20				20,00		
	Camaras	40				40,00		
						60,00	2,23	133,80

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP42Z002	**u Certificación enlaces de cobre** Certificación del enlace, con registro y emisión de certificado de la calidad de la transmisión de acuerdo a la clase del enlace y categoría de sus componentes. Además, incluye emisión de certificado por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato digital.							
	Certificación enlaces de cobre	2				2,00		
						2,00	5,19	10,38
EP43N013m	**u Toma RJ45 Cat. 6 macho** Suministro e instalación de conector RJ45 Categoría 6 UTP macho de Leviton o equivalente. Conforme con la categoría 6, ANSI/EIA/TIA 568B.2.1:2002- ISO/IEC 11801:2002. EN 50176-1:2002. Grimpado al cable de UTP Cat.6 U/UTP							
	Estación	2				2,00		
	Cámaras	2				2,00		
						4,00	2,99	11,96
EP43B451	**u Latiguillo Cat 6Plus 23 AWG UTP 4 Pares, hasta 5m** Suministro e instalación de latiguillo de 4 pares, con 2 conectores RJ45, categoría 6 U/UTP LZH, de 1 a 5 m de longitud, en función de necesidad, color a indicar por la Dirección Facultativa, colocado. De Leviton o equivalente. Totalmente instalado.							
	Conexión Router - Datalogger	1				1,00		
	Varios	1				1,00		
						2,00	6,28	12,56
E74ZZ105	**u Switch Industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 10/100/1000T + fte** Suministro e instalación de switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch con temperatura funcionamiento -40 to 75°C. Ref. IGS-514PT Características: Standares: - IEEE 802.3/802.3u/802.3ab/802.3z/802.3az - IEEE 802.1p QoS, VLAN transparency - Regulatory: FCC Class A, CE - Shock, vibration, and drop tested (IEC 60068) PoE: - Standard: IEEE 802.3at (PoE+), backward compatible with 802.3a - Budget: up to 120W total - Power per Port: max. 30W - PoE Method: End-span (1/2+, 3/6–) Switching: - Architecture: Store-and-Forward - Switch Fabric: 10Gbps - MAC Table: 2K entries - Jumbo Frame: 9K - Throughput: 7.4Mpps @64-byte packets - Flow Control: IEEE 802.3x and Backpressure Características dimensiones y consumo: - Fanless IP30 metal - Dimensions: 30 × 70 × 104mm, Weight: 260g - Power Input: 48–54V DC, 3A max, dual input with reverse polarity protection - Power Consumption: up to 135W full PoE load - DIN-rail or wall-mount Incluye fuente de Alimentación 48V, de temperatura de trabajo -20ºC a 75ºCy carril DIN Totalmente instalados los anteriores elementos, configurado, conectados y en funcionamiento							
	Switch compacto	1				1,00		
						1,00	221,38	221,38

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP43N115	**u Router industrial 4G (LTE) con antena alta ganancia y accesorios** Suministro e instalación de router industrial 4G (LTE) compacto equipado con 4 puertos Ethernet, WiFi, Dual-SIM, GPS, un bloque de conectores de E/S, RS232/RS485 y software RutOS para soluciones de red avanzadas. Dimensiones (W x H x D) 110 x 50 x 100 mm. Montable en carril DIN. Con los siguientes elementos: - 2 antenas magnéticas LTE - 2 antenas magnéticas wifi - 1 Antena GPS - Cable LAN necesario para las conexiones - Incluida fuente de alimentación Con las siguientes características: Comunicaciones móbiles: - Mobile module: 4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps - SIM switch: 2 SIM cards, auto-switch cases: weak signal, data limit, SMS limit, roaming, no network, network denied, data connection fail, SIM idle protection Comunicaciones inalámbricas: - Wireless mode: IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA) - WiFi security: WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation - SSID: SSID stealth mode and access control based on MAC address - WiFi users: up to 100 simultaneous connections Comunicaciones ethernet: - WAN: 1 x WAN port (can be configured to LAN) 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX - LAN: 3 x LAN ports, 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX Alimentación: - Connector: 4 pin industrial DC power socket - Input voltage range: 9 – 30 VDC reverse polarity protection; surge protection >31 VDC 10us max - PoE (passive): Passive PoE over spare pairs. Possibility to power up through LAN port, not compatible with IEEE802.3af, 802.3at and 802.3bt standards - Power consumption: < 2 W idle, < 7 W Max Además, incluye: - Antena Poynting XPOL-2-5G-03, de 11 dBi (con sporte para 2G, 3G, 4G y 5G), incluido cable coaxial con conectores - Mástil fijación antena - Latiguillo conexion a swtich Totalmente instalado en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones y el cableado especifico necesarios.							
	Router 4G	1				1,00		
						1,00	616,38	616,38
EP4TV009	**u Armario pedestal poliéster reforzado con fibra de vidrio con protecciones eléctricas y accesorios** Suministro e instalación de armario pedestal IP54 IK09 TFC10. Para alojar equipamiento para estación meteorológica, así como la protección eléctrica de los equipos. Constará de los siguientes elementos: - 1x Interruptor diferencial autorearmable de la clase ASI gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar(2P), de 0,03A de sensibilidad superinmunizado, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C,							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	bipolar(2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN. - 1x Schuko Además, incluye: - Material necesario para la conexión y alimentación de los diferentes elemento (borneros, conectores, etc.) - Señalización de riesgo eléctrico Totalmente instalado, conectado y comprobado (incluso medidas de resistencia a tierra). Con las siguientes características del armario: Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Todos los elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable. Especificaciones: - Dimensiones mínimas: 826 x 526 x 180 mm - Material: Poliester reforzado Fibra de Vidrio - Color: Gris, RAL7035 - Estanqueidad: IP-54 - Cierre: Llave Triángulo flotante - Código de Calidad: SXT10030101TL - Cumple las normas UNE 20324 y UNE 53315, y alcanza un grado de protección IP-54 y un grado 9 de resistencia mecánica. - Con llave triangular para el cierre, con tres puntos de anclaje. Se incluye además: - Corte y demolición de acera o pavimento - Cimentación (base de hormigón 82,6x52,6cm y 15 cm altura), pernos, tornillos, etc. - Realización de cortes, perforaciones, etc. en la misma para alojar los diferentes elementos. - Reposición acera o pavimento Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias. Rotulada conforme indicaciones de la Dirección Facultativa							
	Illa dels Penjats	1				1,00		
						1,00	2.006,91	2.006,91
EBATE12V01	**u Bateria Agm 12V 120Ah, incluidos accesorios** Suministros e instalación de bateria Agm 12V 120Ah. Con las siguientes características: - Tipo: AGM - Voltaje: 12V - Capacidad: 120Ah - Longitud: 330 mm - Ancho: 173 mm - Altura: 220 mm - Tipo Terminal: M8 - Peso: 30,6 Kg Además incluye: - Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación. - Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc. Totalmente instalado, conectado y comprobado.							
	Batería 12V 120Ah	6				6,00		

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						6,00	238,50	1.431,00
FMH3Z003	**u Mástil de acero inox AISI 316 de 2,5m x Ø 35mm x Espesor 1,5mm** Suministro e instalación de mástil de acero inoxidable AISI 316. La fijación se realiza con tornillos. Características: - Longitud: 2,5 m. - Diametro: 35 mm - Espesor: 1,5 mm Además, incluye: - Todos los accesorios necesarios (Ej. garras, vientos, etc) para su instalación y fijación. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas todos los accesorios necesarios para su instalación.							
	Nuevo mástil Illa dels Penjats	1				1,00		
						1,00	170,62	170,62
SOPORTU2	**u Soporte de montaje en U para sensores de viento** Suministro e instalación de soporte de montaje en U para sensores de viento fabricado en acero AISI 316. Dimensiones: 1.300 x 300 x 40 mm Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidos todos los accesorios para la instalación.							
	Soporte sensores veleta y cazoleta	1				1,00		
	Soporte para sensor ultrasónico y estación compacta	1				1,00		
						2,00	138,35	276,70
ESTMETEO03	**u Estación meteorológica y sensores, con estación fotovoltaica** Suministro e instalación de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz. Además, incluye: - 1x Anemómetro de cazoleta según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Veleta para anemómetro según características reflejadas en los materiales del PPT, incluido cableado y convertidor - 1x Sensor de viento ultrasónico según características reflejadas en los materiales del PPT, includo cableado comunicación - 1x Datalogger según características reflejadas en los materiales del PPT, con adaptador AC/DC Esta partida incluye también el cableado de alimentación y datos necesarios para los diferentes elementos. Totalmente instalada en ubicación definida en proyecto, e incluidas las conexiones necesarias y el cableado especifico para cada sensor. Rotulada conforme indicaciones del Director de Obra.							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Estación meteorológica Illa dels Penjats	1				1,00		
						1,00	11.770,61	11.770,61

FOTOVOL01 **u** **Sistema de alimentación eléctrico con instalación fotovoltaica (1110 Wp)**

Suministro e instalación de sistema alimentación eléctrico fotovoltaico completo. El sistema se compone de:

- 3 paneles solares 370 Wp
- Regulador para carga de baterías.
- Elemento de monitorización IP remota.
- Protecciones electricas (Interruptores diferenciales, magnetotérmicos ...)
- Soportes de acero inoxidable de paneles en paramento vertical, horizontal, etc (según replanteo)
- Elementos auxiliares necesarios
- Montaje.

Características de la placa fotovoltaica:

-Tecnología: Silicio Monocristalino bifacial. Encapsulado vidrio-vidrio
-Potencia de pico: 370 Wp.
- Corriente nominal: 10,5 A.
-Tensión nominal: 35,5 V
-Corriente de corto circuito (Isc): 11,1 A.
-Voltaje de circuito abierto (Voc): 41,5 V.
-Número de celdas: 120.
-Dimensiones celdas: 166x83 mm.
-Protección IP67.
-Rango de temperatura de trabajo: -40 ºC hasta +85 ºC.
-Dimensiones (LxWxH): 1780 x 1052 x 40 mm.
-Peso: 25 Kg.

El visado d

Características del Regulador:

-Tensión de batería 24 V.
-Corriente de carga 35 A.
-Potencia fotovoltaica nominal 1000 W.
-Maxima tensión fotovoltaica en circuito abierto 150 V.
-Maxima corriente de cortocircuito fotovoltaica 40 A.
-Monitorizable mediante bus VE.Direct.

Características del elemento de monitorización:
-Monitorización mediante bus VE.Direct.
-Puerto Ethernet/IP.
-Temperatura de trabajo entre -30 y +60 grados centígrados.
-Consumo 15 mA a 24V.
-Dimensiones 130 x 186 x 70 mm.

Además incluye:
- Todos los accesorios necesarios para su instalación y fijación.
- Cableados eléctricos internos, conectores, clemas, borneros, barras, etc.

Totalmente instalado, conectado y comprobado. Incluye señalización de riesgo eléctrico.

	Alimentación fotovoltaica Illa dels Penjats	1				1,00		
						1,00	3.755,42	3.755,42

EPPA0ZCAT7 **u** **Cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10, con soporte**

Suministro e instalación de cámara IP fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10. Con soporte.

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Especificaciones técnicas: - Bullet 8MP 30 ips HDR 3,2-10,5 mm, 105°-31°, CPP14 IP66/67 Sensor CMOS 1/2.8". IR 45 metros, starlight. - HDR, WDR 120 dB, IP66/67; IK10, H.265. - Temperatura de funcionamiento -40°C a +55°C - Intelligent Video Analytics Pro: Buildings Pack; Deep Neutral - Network (DNN); AI detectors. IVA Pro Plataforma CPP14. - RAM Interna 5sg grabación prealarma. - Admite tarjetas de almacenamiento: Micro SDHC; Micro SDXC; Micro SD; Dual SDHC; Dual SDXC; Dual SD hasta 2 TB IR inteligente. - Distancia 850 mm IR (por defecto): 45 m.lluminación mínima en monocromo (LX) sensibilidad starlight medida según IEC 62676 Parte 5: 0,02 lx. - Consumo máx. 10.59 W @ PoE, 10,23 W @ 12Vdc, 10.76 W @ 24Vac. - Alimentacion PoE IEEE 802.3af / 802,3at Type 1, Class 3; 12VDC +/- 10%; 24VAC +/- 10% Procesador CPP14. - Cumple NDAA Incluido. IVA Pro Buildings (MVC-IVA-BLD) Marca: Bosch. Referencia: NBE-5704-AL, o similar Además, se incluye: - Adaptador universal pequeño de montaje en poste, acabado resistente a la corrosión, IK10, NEMA TS2, Color blanco 9003. Marca:Bosh Referencia: NDA-U-PMAS Todos los elementos anteriores totalmente instalados, conectados, configurados, puestos en marcha y comprobados.							
	Cámara IP Ext	2				2,00		
						2,00	1.494,50	2.989,00
DCDC2448	**u Convertidor DC/DC 24V a 48V 120W** Suministro e instalación de convertidor DC/DC de 120W. Tensión de entrada 24V. Tensión de salida 48V. Soporte carril DIN.							
	Convertidor DC/DC	1				1,00		
						1,00	118,72	118,72
EBVZZ6200	**u Jornada de alquiler de embarcación a justificar, incluyendo todos los gastos directos e indirectos** Jornada de alquiler de embarcación a justificar para el transporte especial de personas, materiales y maquinaria necesarios para la ejecución de los trabajos en barcaza o similar, durante la duración de toda la obra. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Transporte de materiales y personas	2				2,00		
						2,00	778,46	1.556,92
EAYDZ000	**u Ayudas de albañilería para paso de instalaciones, pasamuros y colocación de elementos** Ayudas de albañilería para realización de pasos de instalaciones, perforaciones pavimentos, paredes, pequeños trabajos de albañilería, etc., así como su posterior reparación y terminación, para la correcta instalación de los nuevos elementos. Unidades a justificar.							
	Conexión armario pedesal	4				4,00		
						4,00	54,45	217,80
	TOTAL C06.....							**25.591,51**

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

C07 SOFTWARE Y LICENCIAS

EG8P21PA **u** **Programa software avanzado de gestión, visualización y exportación de datos de la red de estaciones meteorológicas**

Suministro e instalación de un software (on premise sobre servidores virtuales de la APB) de diseño avanzado y particularizado para la APB con el propósito de administrar, recolectar, gestionar, compartir, monitorizar y explotar de manera eficiente y en tiempo real los datos recopilados por los diversos sensores de la red de estaciones meteorológicas distribuidas. Instalado en plataforma de servidores virtuales de la APB.
El alcance de los trabajos a realizar por el contratista incluyen:
- Análisis de requerimientos de partida tanto funcionales como de seguridad (teniendo en cuenta metodología de desarrollo seguro de aplicaciones). Reuniones con técnicos APB, proveedores hardware, Puertos del Estado, así como todos los agentes necesarios.
- Realización de documento de análisis funcional de la aplicación teniendo en cuenta los requerimientos de partida. Se incluye requisitos y arquitectura de red (direcciones IPs, puertos de conexión necesarios, etc)

Los requisitos a satisfacer por el software, como mínimo, son los siguientes:

1- Implementación de sistema de autentificación y acceso a la aplicación según perfil usuarios (administrador, usuarios, etc.)
2- Integración de Sensores en Datalogger: Se procederá a la incorporación de la totalidad de sensores presentes en cada estación meteorológica en el datalogger correspondiente. Con implementación de capacidades de discernimiento con el fin de identificar y filtrar medidas incorrectas, garantizando la integridad y calidad de los datos capturados.
3- Configuración de Umbrales de Decisión: Se habilitará la posibilidad de configurar N umbrales de decisión de forma personalizada para cada estación meteorológica, permitiendo una adaptación del sistema a diversos contextos y necesidades específicas.
4- Recopilación en Tiempo Real en la base de datos que la APB dispone (Oracle): Se asegurará la correcta recopilación de los datos obtenidos en tiempo real. Implementación de mecanismos eficientes para integrar los datos en las bases de datos de la APB, utilizando tecnología Oracle. Realizando el desarrollo de aplicaciones intermedias, si fuera necesario, para garantizar la óptima transmisión y almacenamiento de datos.
5- Generación, explotación y envío seguro de datos meteorológicos seleccionados (parametrizable) a Puertos del Estado en formato ESEOO-XML (o el establecido en el mismo por Puertos del Estado), de modo que se llevará a cabo el establecimiento y aseguramiento de una comunicación efectiva y cumpliendo con los estándares y protocolos establecidos.
5- Capacidad de consultas de datos en tiempo real e históricos (dentro de un intervalo de fechas y horas): Garantizar la capacidad de obtener datos en tiempo real/históricos desde cualquier estación meteorológica
6- Con pantalla Front-End para administración, visualización de datos (diferentes formatos, representaciones grácias) y cuadro de mando de estaciones y medidas
7- Posibilidad de exportación de datos históricos en varios formatos (xls, etc.) y parametrizable en función de estación, parámetro medido, días, horas, etc.(Ej. conocer el viento predominante en la estación "x" entre el 1 de octubre y el 12 de octubre entre las horas 12.00 y 15:00)
8- Debe disponer de la tecnología web necesaria para para poder publicar los datos en tiempo real e historicos desde la página web oficial de la APB
9- Debe disponer de mecanismos necesarios (APIs, web services, etc.) para interoperar los datos meteorológicos con otras aplicaciones de la APB como la Plataforma de Servicios Técnicos Nauticos de la APB y PMS (Port Management Systema).
10- Escalable: con posibilidad de añadir más sensores y estaciones meteorológicas
11- La implementación deberá seguir la metodologia OWASP (Open Web Applicatión Security Project)

Una vez implementado, se incluye la realización de Pruebas de Verificación del funcionamiento de la solución así como pruebas de penetración (seguridad)

El software se adaptará necesariamente a la configuración definitiva de sensores de la red de estaciones meteorológicas realmente instalados Así,tanto su backend como frontend será diseñado para cubrir las necesidades específicas de la APB, por lo que se considera incluido dentro de esta partida todas configuraciones, diseño de bases de datos, licenicas, formatos, adaptaciones, integraciones con terceros, administración, seguridad, comunicaciones, umbrales, alarmas, cálculos y estadísticas, diseño gráfico y menús, etc. que se conformarán según las indicaciones a realizar por los técnicos de la APB.

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Se incluye en esta partida todos los costes de licencias, horas de técnicos analistas, programadores, así como todos los gastos derivados.							
	Software	1				1,00		
						1,00	63.600,00	63.600,00
ELICXANV12	**u Licencia de canal para cámara** Licencia de ampliación de 1canal codificador/decodificador MBV-XCHANPRO, Bosch							
	Cámaras	6				6,00		
						6,00	228,59	1.371,54
	TOTAL C07							**64.971,54**

El visado d

VISADO
Núm. : 25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C08	**VARIOS**							
EDOCN001	**u Rotulación y documentación** Rotulación de todos los elementos instalados, cables (incluyendo latiguillos de cobre, fibra, etc.) y equipos según las prescripciones a indicar por la APB, así como la entrega de la documentación (técnica y manuales) de todos los equipos instalados. El etiquetado se hará siguiendo la codificación establecida por el GMAO implantado por la APB. Cada código será único para cada elemento que conforma la infraestructura. Si se realizan cambios, las etiquetas deberán inspeccionarse para determinar si es necesario actualizar la información recogida en las mismas. Además, se debe incluir la siguiente Documentación Final: 1) Listado detallado de materiales utilizados con documentación técnica asociada 2) Planos con los esquemas de principio de los elementos instalados o modificados, así como planos en detalle de recorridos de cableados 3) Dossier fotográfico de todos los sistemas instalados 4) Documentación técnica de todos los equipos instalados (certificados de calidad, manuales, configuraciones, etc), así como del software implantado 5) Protocolo de pruebas completado 6) Plan de Mantenimiento detallado de todos los elementos instalados 7) Listado de nombre de usuarios y claves 8) Albaranes de entrega de repuestos entregados, así como materiales retirados 9) Otros a definir por el Director Facultativo de la Obra Todo en formato digital							
	Rotulación y documentación	1				1,00		
						1,00	146,35	146,35
EDOCN002	**u Cursos de formación** Curso de formación tanto al Departamento de Informática como al Administrador de la red de estaciones meteorológicas sobre el funcionamiento de la plataforma software, además del matenimiento, operación y manejo de la nueva red de estaciones meteorológicas. Se incluye por cada curso un juego completo de documentación personalizada.							
	Cursos de formación	3				3,00		
						3,00	292,70	878,10
EDOCN011	**u Proyectos técnicos visados de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificación de existentes** Partida que comprende la realización de los diversos proyectos técnicos de instalación (1 proyecto por cuadro eléctrico/o instalación eléctrica nueva o modificada existente) en el puerto. Proyectos realizados y firmados por ingeniero competente y visados (cada uno de forma independiente) por el Colegio Oficial correspondiente. Los proyectos se adaptarán a la forma y formato necesario que exigan los diferentes organismos competentes con el objetivo de la tramitación y legalización completa de las instalaciones. Quedan incluidos todos los costes de visado, tramitación, así como todos gastos de visitas a las diferentes ubicaciones para toma de partida de datos (incluido).							
	Puerto de Palma	1				1,00		
	Puerto de Maó	1				1,00		
	Puerto de Eivissa	1				1,00		
	Puerto de Alcudia	1				1,00		
	Puerto de La Savina	1				1,00		
						5,00	780,54	3.902,70
EDOCN014	**u Legalización de cuadros e instalaciones eléctricas nuevas o modificación existentes** Legalización de cuadros electricos e instalaciones eléctricas nuevas o existentes modificadas. Incluye por cuadro o instalación: los certificados de instalación eléctrica, certificados finales de instalación/obra, inspecciones iniciales por OCA (Organismo de Control Autorizado), Memorias Técnicas de diseño, trámites de legalización, puesta en servicio y Asistencia Técnica a la APB en las inspecciones posteriores por Industria. Incluye todos los trámites necesarios en los diferentes organismos implicados para su total legalización. Incluye todos los gastos de tramitaciones, tasas, desplazamientos y dietas necesarios para la realización de los trabajos, así como todos los costes asociados.							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Puerto de Palma	1				1,00		
	Puerto de Maó	1				1,00		
	Puerto de Eivissa	1				1,00		
	Puerto de Alcudia	1				1,00		
	Puerto de La Savina	1				1,00		
						5,00	1.170,81	5.854,05
EDOCZ0PA1	**PA Imprevistos**							
	Partida Alzada a justificar de los posibles imprevistos ocurridos en el transcurso de ejecución de los trabajos, valorados individualmente y aprobados por la Dirección Facultativa.							
		1				1,00		
						1,00	12.190,00	12.190,00
	TOTAL C08.....							**22.971,20**

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C09	**SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL**							
MANTENI01	**u Monitoreo diario de las estaciones meteorológicas**							
	Servicio de monitoreo diario de la red de estaciones meteorológicas. La empresa adjudicataria realizará un seguimiento remoto diario de una hora a todas las estaciones. Semanalmente, el adjudicatario elaborará un informe detallado con un resumen de los monitoreos realizados. Semestralmente, el adjudicatario emitirá un informe con las incidencias o datos a destacar producidos en esos seis meses, así como las observaciones, mejoras a proponer. Con este informe se certificará el semestre de monitoreo diario de todas las estaciones meteorológicas de este expediente.							
	Mantenimiento diario de todas las estaciones (valoració semetre)	2				2,00		
						2,00	4.014,30	8.028,60
MANTENI02	**u Mantenimiento preventivo de estación meteorológica de estación meteorológica incluyendo infraestructuras auxiliares**							
	Servicio de mantenimiento preventivo de estación meteorológica incluyendo infraestructructuras auxiliares. Incluyen todos los materiales, elementos, accesorios, medios (ya sean mecánicos o humanos), gastos desplazamiento (incluida barcaza en caso necesario), dietas, costes indirectos y recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución completa del servicio, incluyendo la eliminación de restos y la limpieza. Además, se incluye informes detallados sobre dichas inspecciones							
	Mantenimiento preventivo estación (16 ud x 2 visitas anuales)	2	16,00			32,00		
						32,00	547,72	17.527,04
MANTENI03	**u Mantenimiento correctivo para resolución de incidencia de estación meteorológica o infraestructuras auxiliares**							
	Servicio de mantenimiento correctivo para resolución de incidencia de estación meteorológica o infraestructuras auxiliares. Incluyen todos los materiales, elementos, accesorios, medios (ya sean mecánicos o humanos), gastos desplazamiento (incluida barcaza en caso necesario), dietas, costes indirectos y recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución completa del servicio, incluyendo la eliminación de restos y la limpieza. Además, se incluye informes detallados sobre el mantenimiento.							
	Visita de mantenimiento correctivo (previsión)	5				5,00		
						5,00	1.215,52	6.077,60
	TOTAL C09.....							**31.633,24**

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C10	**REPUESTOS**							
SENSVIEN01	**u Anemómetro de cazoleta (Repuesto)** Suministro de anemómetro de cazoleta para medir la velocidad del viento. Especificaciones técnicas - Fuente de alimentación CC (predeterminada) 10~30 VCC - Consumo de energía máximo: salida de corriente 0,7 W y salida de voltaje 0,7 W - Relación de resolución: 0,1 m/s - Temperatura de funcionamiento del circuito del transmisor: -40 °C ~ +60 °C, 0% RH ~ 80% RH - Rango de medición: 0 ~ 60 m/s (predeterminado 0-30 m/s) - Tiempo de respuesta dinámica: ≤2s - Precisión: ± (0,2+0,03 V) m/s V representa la velocidad del viento - Señal de salida: Salida de corriente: 4~20mA y salida de voltaje 0~5V/0~10V - Capacidad de carga: Salida de voltaje Resistencia de salida≤250Ω y Salida de corriente ≤600Ω Material: - Carcasa POM, negro - Cojinetes: bronce al aceite - Herrajes de montaje: acero inoxidable - Incluye soporte para la instalación.							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	636,00	636,00
SENSVIEN02	**u Veleta para anemómetro (Repuesto)** Suministro de anemómetro veleta de viento para medir la dirección del viento. Especificaciones técnicas: - Fuente de alimentación CC (predeterminada) 10~30 VCC - Consumo de energía máximo: salida de corriente 0,6 W y salida de voltaje 0,6 W - Temperatura de funcionamiento del circuito del transmisor: -40 °C ~ +60 °C, 0% RH ~ 80% RH - Rango de medición: 16 indicadores de dirección - Tiempo de respuesta dinámica: ≤0,5s - Señal de salida: Salida de corriente: 4~20mA y salida de voltaje 0~5V/0~10V - Capacidad de carga: Salida de voltaje Resistencia de salida≤250Ω y Salida de corriente ≤600Ω Material: - Carcasa POM, negro - Cojinetes: bronce al aceite - Herrajes de montaje: acero inoxidable - Incluye soporte para la instalación.							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	664,20	664,20
SENSVIEN03	**u Anemómetro ultrasónico (Repuesto)** Suministro de anemómetro que utiliza la tecnología ultrasónica probada para proporcionar datos de velocidad y dirección del viento a través de una salida en serie o dos salidas analógicas. Velocidad del viento: - Alcance: 0 - 60 m/s (116 nudos) - Precisión: ±2% a 12 m/s - Resolución: 0,01 m/s (0,02 nudos) - Tiempo de respuesta: 0,25 segundos - Umbral: 0,01 m/s Dirección del viento: - Alcance: 0 - 359° (Sin banda muerta) - Precisión: ±2° @12 m/s - Resolución: 1° - Tiempo de respuesta: 0,25 segundos							

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Medidas:
- Velocidad de salida ultrasónica: 0,25, 0,5, 1, 2 ó 4 Hz
- Parámetros Velocidad y dirección del viento o U y V (vectores)
- Unidades de medida: m/s, nudos, mph, kph, ft/min

Salidas:
- Opción 1: RS232
- Opción 2: RS232 + RS422 + RS485 + NMEA
- Opción 3: RS232 + RS422 + RS485 + NMEA 0-5 V o, 0-20mA o 4-20mA
- Opción 4: SDI-12 (consulte las especificaciones técnicas en el manual o en la hoja de datos separada para especificaciones técnicas)
- Velocidad en baudios: 2400 a 38400
- Estado del anemómetro: Suministrado como parte del mensaje estándar

Requisitos de alimentación:
- Anemómetro: 5-30 VDC Opción 1 & 2, 7-30 VDC Opción 3, 9-30 V CC Opción 4
- Drenaje de corriente: Depende de la opción seleccionada, p. ej. ,< 2mA @ 12V (SDI-12), a 44mA @ 12V (4-20mA)
- Tiempo de arranque: < 5 segundos

Especificaciones mecánicas:
- Construcción externa: LURAN S KR 2861/1C ASA/PC
- Tamaño: 142mm x 160mm (incluye soporte)
- Peso: 0,5 kg
- Incluye soporte para la instalación.

Especificaciones ambientales:
- Clase de protección: IP66
- Temperatura de funcionamiento: -35°C a +70°C
- Temperatura de almacenamiento: -40°C a +80°C
- Humedad de funcionamiento: < 5% a 100% HR
- EMC: EN 61326: 1998

	Previsión				1	1,00		
						1,00	1.696,00	1.696,00

EDATALOGG01 **u** **Datalogger (Repuesto)**

Suministro de Datalogger que actúa como un HUB de sensores e instrumentos. Con las siguientes especificaciones:

Sistema de grabación:
- Múltiples grupos de sensores con grabación individual y activación individuales
- Intervalo de grabación de 2s a 3 hrs. dependiendo de los sensores conectados
- Almacenamiento de datos en tarjeta SD
- Formato binario

Comunicación en tiempo real:
- XML
- Condensado y comprimido para ancho de banda limitado
- Retransmisión para canales ruidosos

Opciones de telemetría disponibles:
- LAN, radiomódem, GPRS, GOES, Iridium

Operación remota:
- Panel de operador en tiempo real
- Disposición del dispositivo (adaptación a los sensores conectados, etc.)
- Configuración
- Inicio/parada de grabación

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Supervisión del estado							
	Almacenamiento: - ≤ 2 GB - Descargable remotamente - Intercambiable							
	Reloj: - ≤12s por mes sobre el rango de temperatura.							
	Alimentación: - 12 - 30V - Corriente de reposo < 1mA @12V - Corriente de funcionamiento <20mA @12V; según disposición y configuración							
	Carcasa - 320x217x70mm - Caja de aluminio resistente - IP 65 - Diseñada para un alto cumplimiento de la compatibilidad electromagnética							
	Temperatura de funcionamiento: -40 a +60˚C							
	Sensores submarinos opcionales: - Temperatura 4060, 4880 - Conductividad 4319A/B - Olas y mareas 5217, 5218 - Presión 4117 - Turbidez 4112 - Oxígeno Optode 4835/4330							
	Corriente Doppler 4420, 4520, 4830, 4930							
	Perfilador de corriente Doppler - 5400							
	Accesorios - Colector en tiempo real, incluye panel de operador y visor de datos - Software A - Tarjeta SD 2 GB - Documentación en Memory - Incluye todos los elementos para su sujeción							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	4.028,00	4.028,00

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ECOMPACTA01	**u Estación meteorológica compacta (Repuesto)** Suministro de estación meteorológica automática (EMA). Con capacidad de medición de medición de los siguientes parámetros: - Viento: rango 0.01 a 60m/s, exactitud ± 3% a 40 m/s,± 5% a 60 m/s, resolución 0.01m/s, umbral inicio 0.01m/s. - Dirección del viento: rango 0-359°, exactitud ± 3° a 40 m/s ± 5° a 60 m/s, resolución 1º, umbral inicio 0.05m/s. - Temperatura: rango -40°C a +70°C, exactitud ± 0.3°C a 20°C, resolución 0.1ºC. - Presión: rango 300 a 1100hPa, exactitud ± 0.5 hPa a 25°C, resolución 0.1 hPa. - Humedad: rango 0-100%, exactitud ± 2% a 20°C (10%-90% RH), resolución 1%. - Precipitación: rango 0 a mayor de 300 mm/hr, resolución 0.08 mm (seleccionable por el usuario). Tasa de muestreo 1 Hz.							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	4.346,00	4.346,00
RECARG02	**u Regulador de carga (Repuesto)** Suministro de regulador de carga. Con las siguientes características: - Tensión del sistema: 12 V y 24 V - Consumo propio: 14 mA - Corriente del módulo: 40 A - Corriente de consumo: 10 A - Tensión final de carga: 13,7 V y 27,4 V - Tensión de carga reforzada: 14,4 V y 28,8 V - Carga de compensación: 14,7 V y 29,4 V - Tension de reconexión (LVR): 12,6 V y 25,2 V - Protección contra descarga profunda (LVD): 11,1 V y 22,2 V - Temperatura ambiente: De -10 oC a +60 oC - Terminal (cable fino / único): 16 mm2 / 25 mm2 - AWG 6 / 4 - Grado de protección: IP 32 - Dimensiones: 187 x 128 x 49 mm - Peso: 550 g							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	262,88	262,88
EBATE12V02	**u Bateria Agm 12V 120Ah (Repuesto)** Suministro de bateria Agm 12V 120Ah. Con las siguientes características: - Tipo: AGM - Voltaje: 12V - Intensidad máxima de carga: 36A - Capacidad: 120Ah - Longitud: 330 mm - Ancho: 173 mm - Altura: 220 mm - Tipo Terminal: M8 - Peso: 30,6 Kg							
	Previsión	4				4,00		
						4,00	205,54	822,16
ROUTER01	**u Router industrial 4G (Repuesto)** Suministro de router industrial 4G (LTE) compacto equipado con 4 puertos Ethernet, WiFi, Dual-SIM, GPS, un bloque de conectores de E/S, RS232/RS485 y software RutOS para soluciones de red avanzadas. Con los siguientes elementos: - 2 antenas magnéticas (3m) LTE - 2 antenas magnéticas (1,5m) wifi - 1 Antena GPS (3m)							

El visado d

VISADO
Núm : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Cable LAN necesario para las conexiones							
	Con las siguientes características:							
	Comunicaciones móbiles: - Mobile module: 4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps - SIM switch: 2 SIM cards, auto-switch cases: weak signal, data limit, SMS limit, roaming, no network, network denied, data connection fail, SIM idle protection							
	Comunicaciones inalámbricas: - Wireless mode: IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA) - WiFi security: WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation - SSID: SSID stealth mode and access control based on MAC address - WiFi users: up to 100 simultaneous connections							
	Comunicaciones ethernet: - WAN: 1 x WAN port (can be configured to LAN) 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX - LAN: 3 x LAN ports, 10/100 Mbps, compliance IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX							
	Previsión	1				1,00		
						1,00	343,52	343,52
	TOTAL C10.....							**12.798,76**

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C11	**INGENIERÍA DE DETALLE, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**							
GH80Z160	**u Trabajos de ingeniería de detalle, integración y puesta en marcha** Trabajos de ingeniería de detalle, instalación, integración, configuración y puesta en marcha de la red de estaciones meteorológicas y software. Incluye, al menos, los trabajos siguientes: - Análisis previo de la situación emplazamientos, báculos, postes, canalizaciones, etc. Incluye visitas in-situ a cada ubicación para toma de datos - Análisis requerimiento APB para software de estaciones meteorológicas - Realización de trabajos de ingeniería de detalle de la solución: elementos exactos por ubicación, esquemas de conexiones, soportes, etc. (se tendrá en cuenta los parámetros y variables de entorno de cada ubicación: temperatura, humedad, salitre, etc. para la elección definitiva del equipamiento e infraestructuras auxiliares) - Entrega de documento informe completo (para aprobación por la APB), con elementos a instalar por ubicación (configuracion, soportes, modo de conexión, etc) así como propuesta de elementos e integraciones del software de estaciones meteorológicas - Puesta en marcha de todos los equipos por ubicación - Parametrización y ajustes del software - Realización de pruebas internas reales y verificación de correcto funcionamiento de las estaciones meteorológicas - Realización de protocolo de pruebas para levantamiento de Acta de Recepción por parte de la APB. Se incluyen todos los gastos del personal técnico necesario (dietas, desplazamientos, herramientas software necesarias, licencias, etc. para llevar a cabo los trabajos Todos los trabajos serán realizados por técnicos especializados, con experiencia en instalaciones similares.							
	Ingenieria de detalle, integracion y puesta en marcha	1				1,00		
						1,00	6.119,16	6.119,16
	TOTAL C11							**6.119,16**

El visado d

VISADO
Núm. : E25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C12	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
C012.01	**GESTIÓN DE RESIDUOS MALLORCA**							
E2R6Z001	**m3 Carga y transporte a vertedero de construcción o demolición (Mallorca)**							
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.							
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Conexión para armario pedestal Muelles Comerciales	1,3	4,00	0,40	0,05	0,10		
	Conexión para armario pedestal Estación Marítima 2	1,3	4,00	0,40	0,05	0,10		
	Conexión para armario pedestal Portitxil	1,3	4,00	0,40	0,05	0,10		
	Reserva	1,4	5,00	1,00	0,40	2,80		
						3,10	130,26	403,81
E2R6Z003	**m3 Carga y transporte a vertedero de excavación (Mallorca)**							
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.							
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Conexión para armario pedestal Muelles Comerciales	1,35	4,00	0,40	0,55	1,19		
	Conexión para armario pedestal Estación Marítima 2	1,35	4,00	0,40	0,55	1,19		
	Conexión para armario pedestal Portitxil	1,35	4,00	0,40	0,55	1,19		
	Reserva	1,35	5,00	1,00	0,40	2,70		
						6,27	13,13	82,33
	TOTAL C012.01.....							**486,14**
C012.02	**GESTIÓ DE RESIDUOS EIVISSA**							
E2R6Z220	**m3 Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado (Ibiza)**							
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.							
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Zanja nueva canalización	1,35	35,000	0,300	0,350	4,961		
	Reserva	1,35	5,000	1,000	0,400	2,700		
						7,66	14,52	111,22
E2R6Z211	**m3 Carga y transporte de escombros a gestor autorizado (Ibiza)**							
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.							
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Zanja nueva canalización	1,4	35,000	0,300	0,050	0,735		
	Reserva	1,4	5,000	1,000	0,400	2,800		

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						3,54	29,21	103,40
	TOTAL C012.02.....							**214,62**

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C012.03	**GESTIÓN DE RESIDUOS MAÓ**							
E2R6Z002	**m3 Carga y transporte a vertedero de construcción o demolición (Maó)**							
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.							
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Conexión para armario pedestal Moll de Llevant	1,4	4,00	0,40	0,05	0,11		
	Conexión para armario pedestal Cos Nou	1,4	4,00	0,40	0,05	0,11		
	Reserva	1,4	20,00	1,00	0,40	11,20		
						11,42	22,22	253,75
E2R6Z239	**m3 Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado (Maó)**							
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.							
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Conexión para armario pedestal Moll de Llevant	1,35	4,000	0,400	0,550	1,188		
	Conexión para armario pedestal Cos Nou	1,35	4,000	0,400	0,550	1,188		
	Reserva	1,35	20,000	0,400	0,400	4,320		
						6,70	9,85	66,00
	TOTAL C012.03.....							**319,75**
C012.04	**GESTIÓN DE RESIDUOS LA SAVINA**							
E2R6Z320	**m3 Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado (Formentera)**							
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.							
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Zanja acera	1,35	15,000	0,300	0,350	2,126		
	Zanja cruce	1,35	10,000	0,500	0,550	3,713		
	Reserva	1,35	5,000	1,000	0,400	2,700		
						8,54	40,47	345,61
E2R6Z311	**m3 Carga y transporte de escombros a gestor autorizado (Formentera)**							
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.							
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.							
	Zanja acera	1,3	15,000	0,300	0,200	1,170		
	Zanja cruce	1,4	10,000	0,500	0,050	0,350		
	Reserva	1,4	5,000	1,000	0,400	2,800		

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						4,32	55,16	238,29
	TOTAL C012.04							**583,90**
	TOTAL C12							**1.604,41**

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C13	**SEGURIDAD Y SALUD**							
ESSZZ001	**u Partida de abono integro en Seguridad y Salud** Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.							
	Seguridad y Salud	1				1,000		
						1,00	8.342,20	8.342,20
	TOTAL C13							**8.342,20**
	TOTAL							**487.966,68**

El visado d

VISADO
Núm : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	PUERTO DE PALMA	71.460,62	14,64
C02	PUERTO DE ALCUDIA	58.130,51	11,91
C03	PUERTO DE MAÓ	83.442,98	17,10
C04	PUERTO EIVISSA	58.409,89	11,97
C05	PUERTO DE LA SAVINA	42.490,66	8,71
C06	ILLA DELS PENJATS	25.591,51	5,24
C07	SOFTWARE Y LICENCIAS	64.971,54	13,31
C08	VARIOS	22.971,20	4,71
C09	SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL	31.633,24	6,48
C10	REPUESTOS	12.798,76	2,62
C11	INGENIERÍA DE DETALLE, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	6.119,16	1,25
C12	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.604,41	0,33
C13	SEGURIDAD Y SALUD	8.342,20	1,71

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			**487.966,68**
13,00	% Gastos generales	63.435,67	
6,00	% Beneficio industrial	29.278,00	
Suma			92.713,67
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA			**580.680,35**
21% IVA.....			121.942,87
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			**702.623,22**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de SETECIENTOS DOS MIL SEISCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

Palma, a fecha de firma del documento

El visado d

El Autor del Documento

Alejandro Cortés Estarellas
Responsable ALCORT INGENIERÍA Y ASESORIA

Revisado y Conforme,

José Miguel Esteve Lledó
Responsable de Sistemas de Información e Infraestructuras TIC

Revisado y Conforme,

Javier Segovia Mascaró
Jefe del Departamento de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Conforme,

V°B°,

Joan M. Llanersa Pascual
Jefe del Departamento de Conservación y Señales Marítimas
V°B°

Fco. Santiago Alejos Fernández
Subdirector

Antonio Ginard López
Director

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

ANEJO V:

LISTADO DE MATERIALES ESENCIALES

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

CODIDO MATERIAL	MATERIAL DESCRITO EN PPT
BG23EP01	Tubo rigido exterior resistente UV de 20 mm de diámetro montado superficialmente
BP4TV009	Armario pedestal de fibra de vidrio IP54 IK09 TFC10
BP4TV010	Armario mural acero inoxidable AISI 316, 700x500x210 mm
BP44Z660N	Cable Cat6Plus 23 AWG U/UTP 4 Pares, de exterior con con protección de cubierta a UV
BP4AZ030	Cable fibra ópt unit antiroedor cub. Universal 12 fib monomodo
BP7ZZ111	Bandeja fibra óptica modular de hasta 24 adaptadores LC dúplex
B74ZZ104	Switch Industrial 8-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 2-Port 10/100/1000T + 2-Port 100/1000X SFP
B74ZZ105	Switch industrial compacto 4-Port 10/100/1000T 802.3at PoE + 1-Port 100/1000X SFP Ethernet Switch
BP43N115	Router industrial 4G LTE
BP7ZZ133	Antena Poynting XPOL-2-5G-03, con cables y conectores
BP7EZ006	Transceptor industrial SFP-Port 1000BASE-LX mini-GBIC module - 10km, 1310nm
COMPACT01	Estación meteorológica compacta
BP7ZZ140	Anemómetro de cazoleta
BP7ZZ141	Veleta para anemómetro
BP7ZZ136	Anemómetro ultrasónico
BP7ZZ138	Datalogger
BDFOTOVOL01	**S.A.E. con instalación Fotovoltaica (1110Wp)**
	Placa fotovoltaica 370 Wp monocristalino vidrio-vidrio
	Regulador seguidor MPPT 150V/45A
	Monitorización solar compatible VE.Direct
BINVER001	Inversor AC/DC
BPPA0ZCAT7	Cámara IP Tipo 7 fija exterior Bullet 8MP HDR 3,2-10,5 mm IP66/67 IK10
BLICXANV12	Licencia de canal para cámara

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

ANEJO VI:

JUSTIFICACIÓN ESTACIÓN FOTOVOLTAICA

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

1 INSTALACIONES

Se describen a continuación los cálculos realizados en el diseño de las instalaciones objeto de este proyecto. Se recogen, los cálculos necesarios para el dimensionado de la instalación fotovoltaica y los derivados de la nueva instalación eléctrica.

1.1 Fotovoltaica aislada

Para dimensionar la instalación fotovoltaica, se hace uso del Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones solares fotovoltaicas aisladas del IDAE (Instituto de Diversificación y Ahorro de Energía).

1.1.1 Consumo

El consumo diario de la instalación interior se estima en **1671 Wh** según se muestra en la siguiente tabla.

Estancia	Unidades	Potencia (W)	Horas (h)	Energía (Wh)
Estación compacta	1	0,768	24	18,432
Anemómetro de veleta	1	0,6	24	14,4
Anemómetro de cazoleta	1	0,7	24	16,8
Datalogger	1	0,24	24	5,76
Router	1	7	24	168
Controlador FV	1	2,64	24	63,36
Regulador MPPT FV	1	0,480	24	11,52
Switch PoE	1	9,18	24	220,32
Cámara IP (PoE)	4	12	24	1152
			Total (Wh)	**1671**

1.1.2 Dimensionado del generador

Para dimensionar el generador fotovoltaico, se sigue el "Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Aisladas de Red" para instalaciones fotovoltaicas desarrollado por el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).

El diseño se hace para garantizar el funcionamiento en el peor de los casos, de esta forma se realiza para el mes de diciembre por ser el más desfavorable. Según la tabla III del pliego, la inclinación óptima se da para el ángulo **β = φ + 10º**, donde φ es la **latitud** por lo que la **inclinación óptima será:**

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

β = φ + 10º	Illa Aucanada	Illa de Rey	Far Illa Penjats
Latitud (φ)	39,84º	39,89º	38,81º
Inclinación Óptima (β)	49,84º	49,89º	48,81º

A continuación, se muestran una serie de parámetros que se usarán para el cálculo de la potencia mínima que deberá tener el generador.

a) Gdm(0): Valor medio mensual o anual de la irradiación diaria sobre superficie horizontal, en kWh/(m^{2}día).
b) Gdm(α, β): Valor medio mensual o anual de la irradiación diaria sobre el plano del generador en kWh/(m$^{2\cdot}$ y en el que se hayan descontado las pérdidas por sombreado. El parámetro α representa el azimut y β la inclinación del generador.
c) PR: Rendimiento energético de la instalación, tiene en cuenta las perdidas debido a la temperatura, el cableado, las pérdidas por dispersión de parámetros y suciedad, las pérdidas por errores en el seguimiento del punto de máxima potencia, la eficiencia energética de otros elementos en operación como el regulador, inversor, batería y otros. Se puede usar PR = 0,7 para sistemas con inversor, y PR = 0,6 para sistemas con inversor y batería.

Parámetro	Unidades	Isla de Alcanada	Isla de Rey	Faro Isla ahorcados	Comentarios
Latitud f		39,84º	39,89º	38,81º	
E_D: Energía diaria	kWh/día	1,671	1,671	1,671	Consumo constante a lo largo del año
Período diseño		Diciembre	Diciembre	Diciembre	Mes de peor radiación (k=1,7)
$\alpha_{o\pi\tau}$, $\beta_{o\pi\tau}$		0º, 39.84º	0º, 39.89º	0º, 38.81º	
α, β		0º, 39.84º	0º, 39.89º	0º, 38.81º	Se colocarán de forma óptima
$G_{dm}(0)_{diciembre}$	kWh/m^2×día	1,9	1,9	1,9	Fuente: http://sunbird.jrc.it
FI: Factor de Irradiación		1	1	1	FI=1- [1,2x10^{-4} (b- b$_{opt}$)^2+ 3,5x10^{-5}a^2]
FS: Factor de Sombreado		0,9	0,9	0,9	Se escoge el caso más restrictivo
$PR_{diciembre}$		0,6	0,6	0,6	Eficiencia energética global
$G_{dm}(a, b)_{diciembre}$	kWh/(m^2×día)	2,91	2,91	2,91	$G_{dm}(0)_{diciembre}$×K×FI×FS

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

$P_{mp,\,min}$	kWp	0,957	0,957	0,957	$P_{mp,min} = \frac{E_D \cdot G_{CEM}}{G_{dm}(\alpha,\beta) \cdot PR}$

En la siguiente tabla se muestran los parámetros usados y la potencia mínima del generador calculada, que deberá ser de **1671 Wh**.

Los cálculos nos indican que deberemos de disponer de una generación fotovoltaica de al menos 957 Wp.

De esta forma 3 paneles monocristalinos de 370 Wp suman un total de 1110 Wp, suficientes para cubrir la demanda diaria estimada.

1.1.3 Dimensionado del acumulador

La capacidad **C** del acumulador en **Ah**, se dimensiona según los siguientes parámetros.

C = Capacidad del acumulador en Ah

L_D = Consumo diario medio de la carga en Ah

A = Autonomía del sistema en días

PD_{max} = Profundidad de descarga máxima (nunca debe sobrepasar el 80%)

η_{inv} = Rendimiento energético del acumulador + regulador

Se hace uso de las siguientes expresiones:

El visado d

Consumo medio diario:

$$L_D(Ah/día) = \frac{E_D(wh/día)}{V_{NOM}(V)}$$

Capacidad del acumulador:

$$C = \frac{A \cdot L_D}{PD_{\max} \cdot \eta_{inv} \cdot \eta_{rb}}$$

Se escoge una autonomía **A de 3 días** de funcionamiento sin radiación solar. La profundidad de descarga **PD_{max}** se fija en el **80%** y los **rendimientos** energéticos del acumulador + regulador en **80%**. **V_{NOM}** es la tensión nominal de trabajo del acumulador (12 o 24V). Para este caso se han seleccionado **24V**, por lo que las expresiones, dan unos resultados de:

Parametro	Valor
A: Autonomía del sistema en días	3
PD_{max} : Profundidad de descarga máxima	0,80
η_{inv}: Rendimiento energético del acumulador + regulador	0,80

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

V_{NOM}: Tensión de trabajo del acumulador	24V
L_D: Consumo medio diario	69,63Ah
C: Capacidad del acumulador requerida	**326Ah**

De este modo, usando acumuladores con capacidad de 120 Ah y 12 V se deberán colocar 6 unidades formado tres grupos en paralelo, estando formado cada grupo por dos acumuladores en serie. El resultado será un acumulador equivalente a 24 V y de 326 Ah.

1.1.4 Selección del regulador

Entre los módulos fotovoltaicos y el acumulador, se coloca un regulador encargado como su propio nombre indica de regular la cantidad de energía que se transmite al acumulador.

Los paneles fotovoltaicos seleccionados están formados por 120 celdas partidas (half cell) (370 Wp), y tienen una corriente de cortocircuito de 11,1 A, y una tensión en circuito abierto de 41,5 V.

Con una arquitectura de una cadena de tres placas en serie el sistema de placas fotovoltaicas resultante sería de una corriente de cortocircuito de 11,1 A y una tensión en circuito abierto de 124,5 V.

El regulador seleccionado debe poder trabajar con tensiones de entrada de hasta 124,5 V, y corrientes de hasta 11,1 A. Es habitual encontrar en el mercado reguladores de 150V/35A que son adecuados para esta configuración.

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

ANEJO VII:

TAREAS MÍNIMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El visado d

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial ingenieros de telecomunicación

A continuación se muestras las tareas mínimas básicas a realizar en los mantenimientos preventivos:

Datalogger.

- Comprobar aislamiento de la envolvente.
- Puntos de corrosión de la envolvente exterior e interior.
- Cambiar las baterías en cuanto el brillo de la pantalla disminuye.
- Revisar las conexiones.
- Sustituir las uniones o protecciones de los cables en mal estado.
- Actualización del Sistema Operativo.

Mástiles y soportes

- Alineación.
- Altura sobre la tierra.
- Comprobar si hay daños, está rajado, oxidado etc.
- Comprobación de los anclajes.
- Segar cualquier hierba, matojo que haya crecido alrededor, es necesario quitar la raíz incluso.
- Comprobar y eliminar obstáculos o estructuras que pueden afectar a las variables de los sensores.

Cableado y canalizaciones

El visado d

- Revisión del cableado exterior.
- Comprobación de las conexiones del cableado.
- Reapriete de los conectores.
- Comprobación y/o Sustitución de los diferentes elementos de sujeción del cableado.
- Verificación canalizaciones y fijaciones

Sensores

- Revisión que no estén dañados o deteriorados, incluso si hay ruidos en los sensores móviles.
- Limpieza.
- Calibración.

Panel solar.

- Comprobación de la Orientación.
- Limpiar el vidrio del panel solar.
- Revisar voltaje.

Baterías.

- Limpiar la parte superior de la batería.
- Limpiar y engrasar las patillas de conexión de la batería para evitar la corrosión.
- Comprobación del voltaje.

Etiquetación

- Comprobación estado etiquetado elementos
- Comprobación estado etiquetados cableados

VISADO
Núm. : P25029561
Fecha : 07/11/2025
Colegiado : 14182
colegio oficial
Ingenieros de telecomunicación

Plataforma software

- Soporte para la puesta en producción de las nuevas versiones y parches del software de cualquier componente de la solución propuesta. Comprende todos los procesos de parametrización, pruebas y validación de las nuevas funcionalidades, en los diferentes entornos afectados. Este soporte deberá llevarse a cabo en todas las instalaciones donde se encuentre implantada la solución objeto de este pliego.
- Se realizarán informes preventivos sobre el estado de la configuración.
- Verificación logs servidor (errores, warnings, etc.)
- Comprobación seguridad del software: vulnerabilidades encontradas, bugs, fallos de configuración, funcionamiento acceso a la aplicación.

El visado d