



PROYECTO DE SOTERRAMIENTO DE ISLAS ECOLÓGICAS



Situación: T.M. Benahavís
Promotor: Ilmo. Ayuntamiento de Benahavis.
C.I.F: P-2.902.300-I
Fecha: Septiembre 2.022



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 1/202



MEMORIA

Situación: T.M. Benahavis. Málaga.
Promotor: Ilmo. Ayuntamiento de Benahavis.
C.I.F: P-2.902.300-I
Fecha: septiembre 2022



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVY7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 2/202



1	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1	CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....	3
1.1.1	Antecedentes y objeto.....	3
1.1.2	Normativa de aplicación.....	3
1.2	CAPÍTULO II: ACTUACIONES A REALIZAR.....	5
1.2.1	CONTENEDORES SOTERRADOS HIDRÁULICOS.....	5
1.2.2	CONTENEDORES HIDRÁULICOS DOBLE GANCHO.....	8
1.2.3	CONTENEDOR SOTERRADO CARGA LATERAL SL-2.....	9
1.2.4	PAVIMENTO.....	10
1.2.5	MURO CONTENCION EN ISLA 3.....	10
1.2.6	DATOS MAS SIGNIFICATIVOS.....	18
2	PLAZO DE EJECUCIÓN	18
3	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.....	20
3.1	Memoria descriptiva	20
3.1.1	Instalaciones necesarias.....	20
3.1.2	Acometida.....	20
3.1.3	Caja general de protección y medida.....	20
3.1.4	Derivaciones individuales.....	21
3.1.5	Instalación interior.....	21
3.1.6	Características generales que deberán reunir las interiores o receptoras.....	23
3.1.7	Subdivisión de las instalaciones.....	24
3.1.8	Equilibrado de cargas.....	24
3.1.9	Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.....	24
3.1.10	Conexiones.....	25
3.1.11	Sistemas de instalación.....	25
3.1.12	Instalación exterior de alumbrado.....	28
3.1.13	Protección de las líneas.....	28
3.1.14	Corrientes de defecto.....	28
3.1.15	Sistemas de protección.....	29
3.1.16	Sistema de puesta a tierra.....	29
3.2	Memoria de cálculo.....	31
3.2.1	Características de la energía.....	31
3.2.2	Hipótesis de cálculo.....	31
3.2.3	Condiciones reglamentarias.....	31
3.2.4	CGP y de la Línea/s General de Alimentación.....	31
3.2.5	Derivaciones individuales.....	31
3.2.6	Instalaciones interiores.....	32
3.2.7	Elección de la CGP.....	32
3.2.8	Cálculo de las derivaciones individuales.....	32
3.2.9	Circuitos interiores.....	32
4	CONCLUSIONES.....	34



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 3/202



1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 CAPÍTULO I: GENERALIDADES.

1.1.1 Antecedentes y objeto.

El **Ilmo. Ayuntamiento de Benahavis, con CIF: P-2902300 I**, y dirección fiscal en **Avda. Andalucía, nº 34, Benahavis, Málaga**, desea ampliar la dotación de Islas Ecológicas del municipio.

Los responsables municipales han definido los puntos donde la actuación sería más necesaria, por ello la ubicación de las Islas será:

- 1.- Isla 1: Promoción La Torre. Urb. Los Arqueros.
- 2.- Isla 2: Avda de La Alquería, cerca de la rotonda de entrada a Urb. La Alquería.
- 3.- Isla 3: C/ Fco de Pizarro con esquina C/Hdez de Cordoba. Urb. La Quinta.
- 4.- Isla 4: Avda de La Alquería, cerca de la rotonda de entrada a Urb. La Alquería.

El ayuntamiento, pretende sacar las obras a licitación pública.

El objeto del presente proyecto es describir las obras e instalaciones, justificar el cumplimiento de la normativa de aplicación, incluir el documento en las bases del concurso.

1.1.2 Normativa de aplicación.

- Plan General de Ordenación Urbana de Benahavis
- Orden 561/2010 de 01/02/2010, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 314/2006 de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación . Este documento está actualizado con modificaciones conforme a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (actualización junio 2013)
- Corrección, Decreto 293/2009 de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía
- Corrección, de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Decreto 293/2009 de 07/07/2009, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía
- Orden 984/2009 de 15/04/2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Real Decreto 505/2007 de 20/04/2007, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones
- Real Decreto 314/2006 de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- LEY 31/1995 de 08/11/1995, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO Prevención de riesgos laborales
- Reglamentos de aplicación.
- Ordenanza sobre condiciones de Protección contra Incendio. Orden del Consorcio Provincial de Bomberos de Málaga (BOP 204 de 23 de Octubre de 2.009).
- Normas UNE de aplicación.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 4/202



- Real Decreto Ley 29/2021 de 21/12/2021, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.
- Resolución de 29/01/2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Edistribución Redes Digitales, SLU.
- Real Decreto 1183/2020 de 29/12/2020, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 542/2020 de 26/05/2020, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- Resolución de 09/01/2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto
- Resolución de 14/06/2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Resolución de 05/12/2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU
- Reglamento 2016/364 de 01/07/15, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo
- Circular de 23/11/2007, instalación de bandejas portables en locales de pública concurrencia.
- Resolución de 23/03/2006, de corrección de errores y erratas de la Resolución de 5 de mayo de 2005, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-24, protección contra contactos directos e indirectos.
- Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-23, protección contra sobretensiones
- Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-22, protección contra sobreintensidades.
- Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-18, instalaciones de puesta a tierra.
- Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-08, sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica.
- Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Índice
- Resolución de 25/10/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad, de Endesa Distribución S.L.U. en el ámbito de esta Comunidad Autónoma
- Resolución de 05/05/2005, por la que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Instrucción de 14/10/2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial
- Guía de 01/09/2004, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Instalaciones de alumbrado exterior (ITC BT 09)
- Guía de 01/09/2003, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Esquemas (ITC BT 012)
- Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- LEY 31/1995 de 08/11/1995, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1955/2000 de 01/12/2000, ELECTRICIDAD. Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- 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 05/12/2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU
- Resolución de 29/01/2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Edistribución Redes Digitales, SLU. (BOE 15/02/2021)



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.copitima.com/verificador/>

Código: 5K\YGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 5/202



1.2 CAPÍTULO II: ACTUACIONES A REALIZAR

Se procede a la descripción general de las actuaciones que se reflejarán posteriormente en planos y presupuesto.

Se instalarán cuatro islas. En cada una se instalará un sistema hidráulico soterrado que eleva el equipo a nivel de acera mediante pistones de simple efecto. Constará cada isla de una plataforma triple de carga trasera donde se alojarán los tres contenedores para los residuos orgánicos, una plataforma doble de carga lateral para los de papel/cartón y envases plásticos y un contenedor de doble gancho para vidrios.

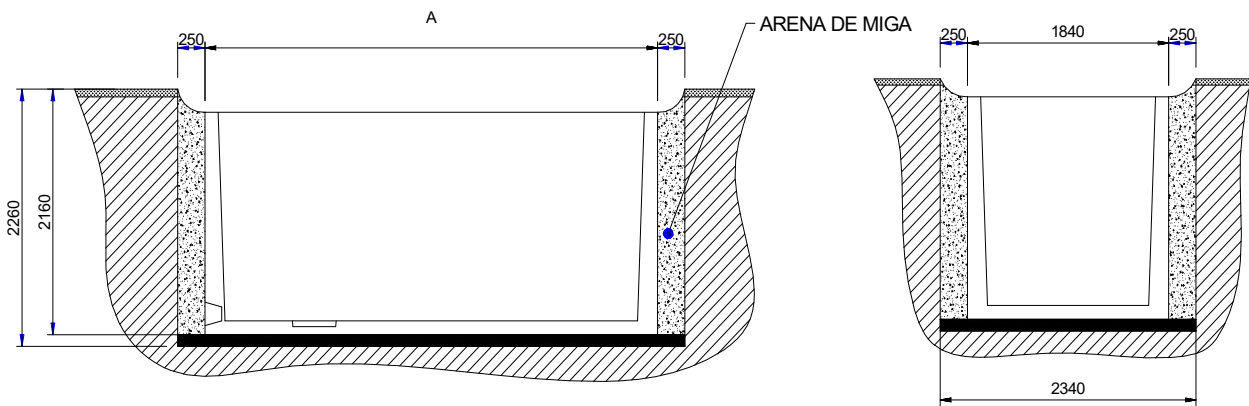
1.2.1 CONTENEDORES SOTERRADOS HIDRÁULICOS

El equipo de carga trasera cuenta con una junta perimetral de goma que impide tanto la entrada de agua como la salida de olores a la vía pública.

La chapa suelo tendrá el acabado de chapa galvanizada y antideslizante.

Obra civil

Consistirá en la excavación de un foso con las medidas definidas en el plano. En la base de la excavación se ejecutará una solera de hormigón de 100mm para regular el terreno donde posteriormente se instalará una cubeta prefabricada de hormigón.



Cerco superior

Se compone de perfiles galvanizados en "L" de 80mm de ancho y 3mm de espesor. Proporciona estanqueidad al equipo y sirve de cierre junto con la tapa superior de la plataforma



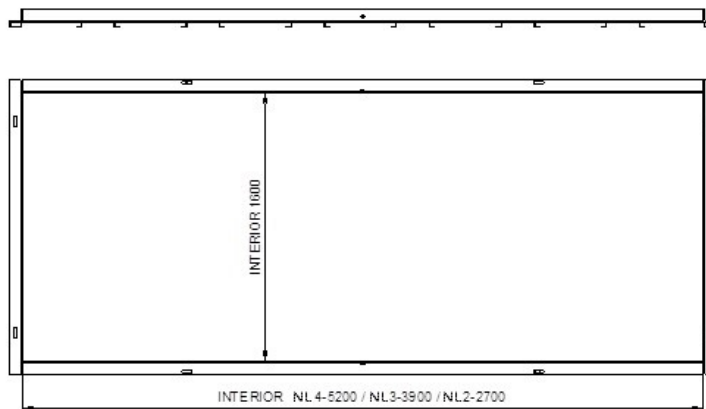
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\Y\G7RFG\X\7FY\PFPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

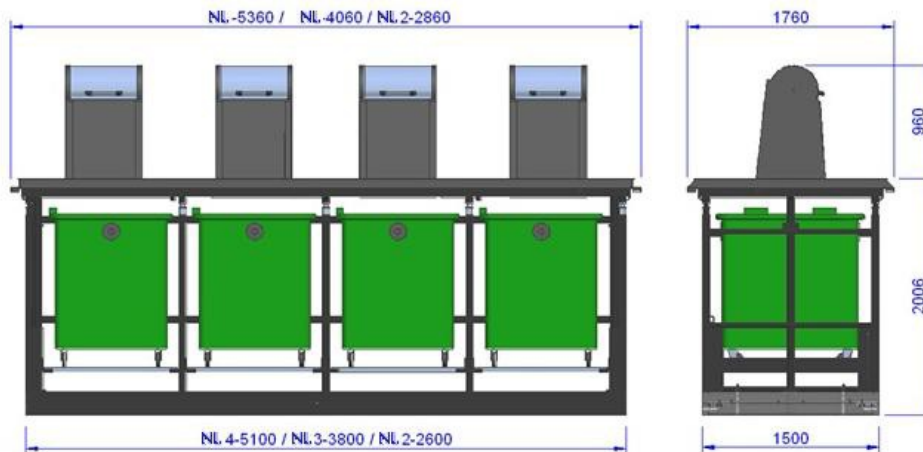
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 6/202





Plataforma hidráulica

Compuesta por perfiles UPN 100 normalizados, galvanizados en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.



Nota. La imagen anterior se incluye a nivel informativo pues corresponde a una Plataforma de 4 contenedores cuando en el Proyecto se prescribe una de tres contenedores.

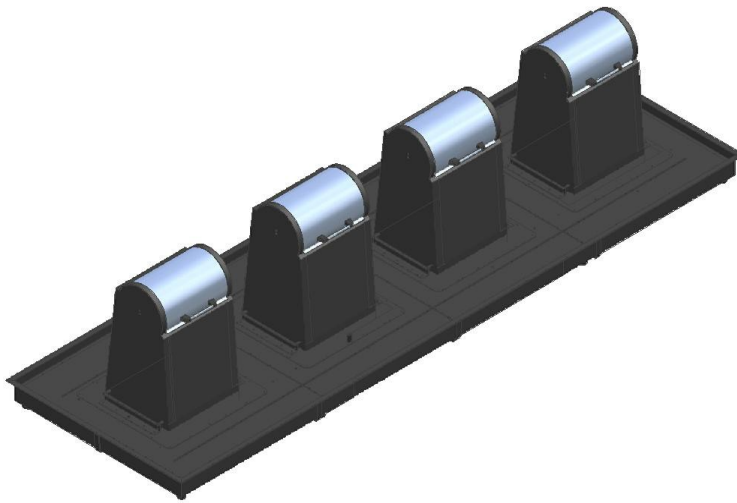
En el interior se colocarán contenedores de hasta 1.300 litros de capacidad que irán apoyados sobre una plataforma individual fabricada en tubo de acero 2mm de espesor y chapa galvanizada que permite la nivelación de cada uno de ellos y a su vez facilita el acceso de los operarios al interior del foso para realizar labores de mantenimiento.

Cuenta con cuatro bulones de seguridad de Ø28 mm en sus laterales para realizar estas labores de mantenimiento. Se eleva por medio de 2 cilindros de simple efecto a los cuales el camión de recogida de residuos, mediante una manguera flexible conectada a un enchufe rápido estándar, proporciona el fluido hidráulico necesario para su elevación. La conexión de esta manguera al circuito hidráulico se realiza en la propia tapa superior.

Para su fabricación se emplean perfiles normalizados de 60x40x3 mm y chapas superiores galvanizadas en caliente según norma UNE EN-ISO 1461.

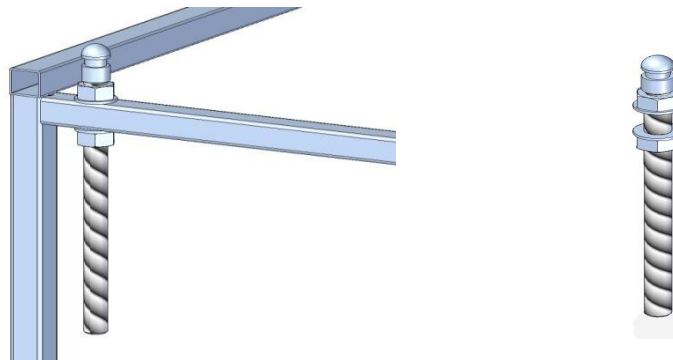
Soportan cargas en reposo de 1.600 Kg. si esta es uniformemente repartida y de 440 Kg si es una carga puntual centrada entre las bocas.





Incorpora en todo su perímetro una junta de goma que proporciona estanqueidad al equipo.

Puede absorber desniveles de la vía pública de hasta un 8% gracias a los brazos telescópicos que soportan la tapa superior



Tijera

La tijera se ha diseñado para absorber las posibles desviaciones del equipo que pudiera sufrir durante su uso. Se compone de un tubo estructural 80x50x5 mm de espesor con tirantes interiores del mismo material. Galvanizadas en caliente según norma UNE EN-ISO 1461

El sistema de rodadura, incorpora 4 ruedas de acero con casquillos auto-lubricados y ejes de acero inoxidable. Buzón

Buzón construido en chapa de acero de 3mm de espesor y ancho 735/1000mm en función de residuos, tratamiento de cataforesis y posterior pintado con secado al horno.



1.2.2 CONTENEDORES HIDRÁULICOS DOBLE GANCHO

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS.-

Construido bajo Norma UNE-EN 13071: 2008 de aplicación a los contenedores fijos de residuos con capacidad hasta 5000 l, elevados por la parte superior y vaciados por la parte inferior.

El conjunto del equipo está compuesto de tres elementos: 1) Arqueta prefabricada de hormigón, 2) Plataforma de seguridad 3) Cuerpo de contenedor con buzón, siendo estos tres elementos independientes entre sí.

1.- ARQUETA DE HORMIGÓN.-

Características técnicas.

Construida en una sola pieza con hormigón armada HA-35 con amarres para su transporte fundidos en su interior.

Normas aplicadas para su fabricación: UNE 83-313-90; UNE 83-301-91; UNE 83-303-84; UNE 83-304-84.

Resistencia: 35N/mm.

Armadura con mallazo acero B500S.

Reticula de la armadura 12x12 espesor de Ø12mm.

Arqueta interior central para bomba achique.

Dimensiones principales 2000x2000x2200mm para UL-3 y UL-4 , 2000x2000x2620 para UL-5.

Paredes de 12cm, de espesor.

Peso de la arqueta: 5.500kg para UL-3 y UL-4 , 6.500Kg para UL-5

2.-PLATAFORMA DE SEGURIDAD

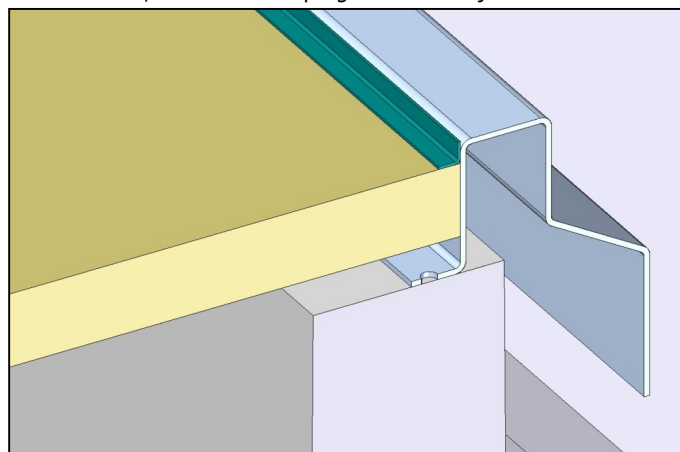
Descripción.-

Su función principal según la Norma UNE-EN 13071/2 en su apartado 4.3.1 es la de asegurar y evitar caídas al interior de la arqueta al extraer el cuerpo de contenedor para su vaciado, evitando así la peligrosidad de dejar abierto el hueco de la arqueta.

Esta plataforma cubre el 100% de la superficie de la boca de la arqueta, se eleva al extraer el cuerpo contenedor por la acción de dos contrapesos de 80 kgs. cada uno que deslizan por la propia estructura.

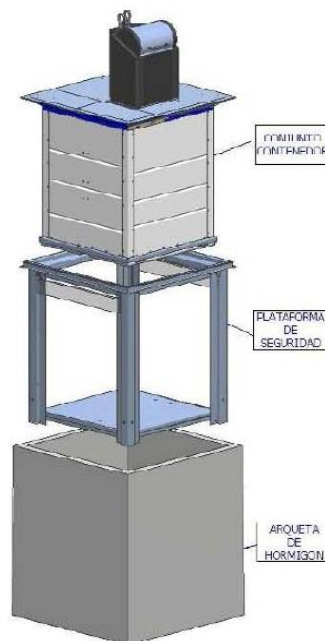
A su vez esta plataforma por la forma de embudo del marco superior sirve para auto centrar el conjunto contenedor.

Tiene incorporado un marco de acabado para remate y encuentro del solado de la obra civil con un sobre nivel en el propio cerco de +15mm, para proteger la entrada de agua en el sistema.



El registro de acceso al interior de la arqueta para la revisión y/o mantenimiento se realiza a través del suelo de la propia plataforma de seguridad, que se extrae en una sola pieza, quedando el hueco completamente visible.

Estructura montada y armada en un conjunto de forma independiente de la arqueta de hormigón.
Construcción en chapa blanca galvanizada, conformada, atornillada, sin soldaduras.



3.- CUERPO CONTENEDOR.-

Descripción.-

El cuerpo de contenedor está compuesto por el buzón, suelo, y caja de contenedor. El sistema de suspensión y vaciado es a través del doble gancho, con sistema de apertura de compuertas mediante barras directas a las compuertas, exenta de cables, poleas, cadenas, bielas, etc. sin cajones ni obstáculos interiores. El conjunto es modular y susceptible de sustitución de piezas en futuras reparaciones.

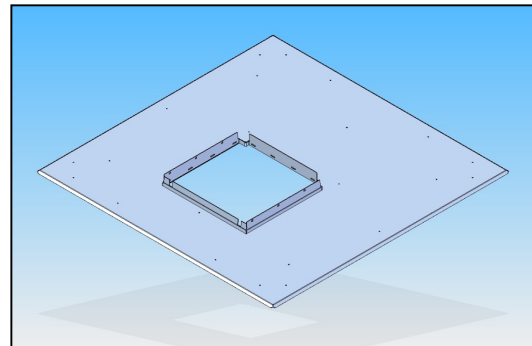
Buzón.-

Construido en chapa de acero de 3mm de espesor, tratamiento de cataforésis y posterior pintado con secado al horno. Se sujeta a un cuello anti-lluvia de 20mm, sobre el suelo de chapa estriada. Tambores de recogida de residuos en acero inoxidable con sistema de giro sin tornillos por medio de ejes fabricados en este mismo material y casquillos de giro de bronce autolubricados, letreros de residuos y anagramas del ayuntamiento fabricados mediante calados ausentes de serigrafías.

Suelo- Tapa.-

Directamente en chapa antideslizante de 3/5mm, construida en una sola pieza, galvanizada en caliente, con cuello anti-lluvia de 20 mm soldada en continuo.

Toda la plataforma tiene una pestaña de asiento sobre el cerco de apoyo de 50 mm, con una junta de neopreno para el aseguramiento de la estanqueidad.



Caja Contenedor.-

Construido en paneles metálicos de chapa galvanizada reforzada con pliegues en V unidos por los extremos a través de esquineras que refuerzan el conjunto.

En la parte inferior de los paneles esta reforzado perimetralmente por un cerco bastidor para sujeción de las bisagras de las compuertas o trampillas, todo ello galvanizado en caliente.

Las trampillas o compuertas están construidas en acero de 3mm mediante soldadura continua, galvanizadas en caliente y con un volumen de capacidad de 90 litros cada una, con cerco de compuerta en acero de 4 mm. Su apertura se realiza sin mecanismos auxiliares, directamente por barras fijas a cada una de las compuertas.

En el siguiente plano se realiza un corte transversal a la caja para poder observar el mecanismo de apertura definido.

1.2.3 CONTENEDOR SOTERRADO CARGA LATERAL SL-2

1. ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN

Las características de las arquetas de hormigón prefabricadas son:

		CARGA LATERAL
Dimensiones arqueta prefabricada de hormigón		4.450 x 1.730 x 2.270
Peso arqueta prefabricada de hormigón (kg)		12.100
Características hormigón	Hormigón: HA-45/P/12/IIa Acero en armaduras: B-500-S	
Normativa aplicada:	UNE-EN 10080 UNE-EN-197-1 UNE-EN 12620	UNE-EN 934-2 EHE-08

2. TAPA



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.coptima.com/verificador/>

Código: 5KYG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 10/202



Fabricadas con perfiles estructurales de acero normalizados, son capaces de aguantar las cargas de la vía pública. Normativa aplicada a los perfiles: UNE-EN-10056-2-93, UNE-36-531-95, UNE-EN-10055-95, UNE-36-525-72, UNE-36-541-76, UNE-36-542-76, UNE-36-543-80.

Cuentan con una junta que impide la entrada de agua y suciedad y a su vez evita la salida de malos olores. El acabado será de chapa lagrimada galvanizada antideslizante.

3. BUZONES

Los buzones están fabricados en chapa de acero de 3 mm. de espesor y H=800mm; para la apertura del buzón se dispondrá de un cajón fabricado en acero inoxidable AISI-316 que incorpora amortiguadores STABILUS o similar.

4. PLATAFORMA Y TIJERA DE ELEVACIÓN

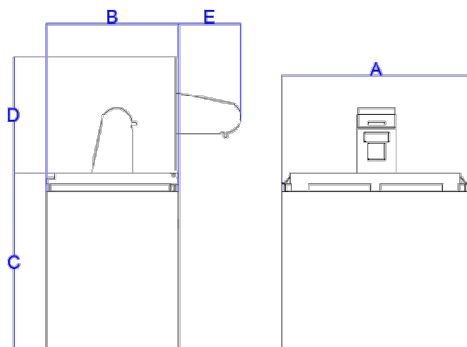
Se podrán instalar dos contenedores por plataforma con capacidad máxima individual de 4000 litros. Todas las plataformas dispondrán de un registro para acceder al fondo del foso.

La estructura está realizada con perfiles normalizados y materiales cortados por láser y permite un desnivel de hasta un 8% longitudinal y un 3% transversal.

La plataforma se eleva y desciende mediante una tijera de elevación doble con dos cilindros hidráulicos, casquillos auto lubricados en todas las articulaciones y exenta de poleas y cables.

La tapa se abre de manera independiente y según una válvula de secuencia por medio de otros dos cilindros. Dispone de un hueco de 40mm de altura para instalar el mismo pavimento que en la acera y mantener la estética de la vía. En la parte interior monta una baliza óptica y acústica para indicar que el equipo no está cerrado. Dispone de unos cerrojos de seguridad que impiden su bajada en tareas de mantenimiento.

Dimensiones de los equipos:



COTA (mm)

A – Longitud del conjunto

B – Anchura del conjunto

C – Profundidad del conjunto (exterior)

D – Altura tras apertura

E – Ocupación horizontal tras apertura

(Se recomienda dejar al menos 500mm más para facilitar el paso de los transeúntes)

CARGA LATERAL

4.762

2.022

2.690

1.805

1.000

1.2.4 PAVIMENTO

Se procederá a la reparación de bordillos y pavimentos deteriorados en la zona de actuación indicada en los planos de esta documentación técnica. Dicho pavimento es diferente en cada isla. Deberá adoptarse el pavimento utilizado en el acerado de cada ubicación.

1.2.5 MURO CONTENCIÓN EN ISLA 3.

1.2.5.1 NORMA Y MATERIALES

Norma: Código Estructural (España)

Hormigón: HA-25, Yc=1.5



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.coptima.com/verificador/>

Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 11/202



Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
Tipo de ambiente: XC2
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

1.2.5.2 ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

1.2.5.3 DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 12.00 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

1.2.5.4 DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 0.100 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 7.50 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 17.00 grados Cohesión: 10.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.55 Pasivo intradós: 1.83



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 12/202



1.2.5.5 GEOMETRÍA

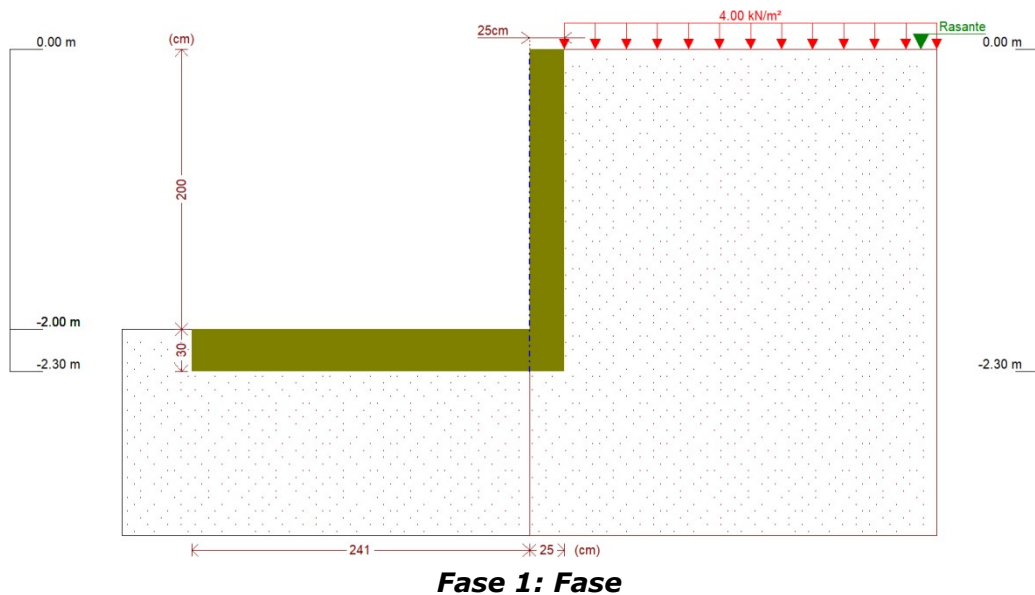
MURO

Altura: 2.00 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 30 cm
Vuelo en el intradós: 241.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

1.2.5.6 ESQUEMA DE LAS FASES



1.2.5.7 CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 4 kN/m ²	Fase	Fase

1.2.5.8 RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	2.39	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.59	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.79	4.84	0.00	0.00	0.00	0.00



Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 13/202



Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
-0.99	6.07	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.19	7.30	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.39	8.52	0.06	0.00	1.09	0.00
-1.59	9.75	0.48	0.05	3.06	0.00
-1.79	10.97	1.28	0.22	5.03	0.00
-1.99	12.20	2.49	0.59	7.00	0.00
Máximos	12.26 Cota: -2.00 m	2.56 Cota: -2.00 m	0.61 Cota: -2.00 m	7.10 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	2.39	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.59	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.79	4.84	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.99	6.07	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.19	7.30	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.39	8.52	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.59	9.75	0.04	0.00	0.87	0.00
-1.79	10.97	0.41	0.04	2.84	0.00
-1.99	12.20	1.18	0.19	4.81	0.00
Máximos	12.26 Cota: -2.00 m	1.22 Cota: -2.00 m	0.20 Cota: -2.00 m	4.91 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

1.2.5.9 COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Hipótesis



Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

1.2.5.10 DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.5 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.5 m	Ø12c/20
ZAPATA				
	Armadura	Longitudinal	Transversal	
	Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Trasdós: - / 15 cm	
	Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

1.2.5.11 COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Isla 0.1 (Muro de contención para isla ecológica)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.5	Máximo: 475.5 kN/m Calculado: 3.8 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: Criterio de CYPE	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.3 (1)	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
- Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)	Mínimo: 0.00045	
- Trasdós:	Calculado: 0.00226	Cumple



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 15/202



MEMORIA

Referencia: Muro: Isla 0.1 (Muro de contención para isla ecológica)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:		
- Trasdós (-2.00 m):	Mínimo: 0.0012	
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:		
- Trasdós (-2.00 m):	Mínimo: 0.0012	
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:		
- Intradós (-2.00 m):	Mínimo: 0.0008	
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida:		
- Intradós (-2.00 m):	Mínimo: 0	
Criterio de CYPE	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total:		
- (0.00 m):	Máximo: 0.04	
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)	Calculado: 0.00452	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta:		
Comprobación realizada por unidad de longitud de muro		Cumple
Comprobación a cortante:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2	Máximo: 148.9 kN/m	
	Calculado: 1.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración:		
	Máximo: 0.4 mm	
	Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes:		
Norma Código Estructural. Artículo 49.5.2	Calculado: 0.5 m	
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.3 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación:		
Criterio de CYPE	Calculado: 16 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 16/202

MEMORIA

Referencia: Muro: Isla 0.1 (Muro de contención para isla ecológica)		
Comprobación	Valores	Estado
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: Criterio de CYPE	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 0.92 kN·m/m, Nd: 12.26 kN/m, Vd: 3.84 kN/m, Tensión máxima del acero: 0.522 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.79 m		

Referencia: Zapata corrida: Isla 0.1 (Muro de contención para isla ecológica)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: Valor introducido por el usuario.		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 33.05	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 4.64	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: Valor introducido por el usuario.		
- Tensión media:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0119 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.125 MPa Calculado: 0.0243 MPa	Cumple
Flexión en zapata: Comprobación basada en criterios resistentes	Calculado: 5.65 cm ² /m	
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0.07 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.08 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Intradós: Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2	Máximo: 162.9 kN/m Calculado: 7.1 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
- Arranque trasdós: Norma Código Estructural. Artículo 49.5.1	Mínimo: 20 cm Calculado: 22.6 cm	Cumple
- Arranque intradós: Norma Código Estructural. Artículo 49.5.1	Mínimo: 20 cm Calculado: 22.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): Norma Código Estructural. Artículo 49.5	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): Norma Código Estructural. Artículo 49.5	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 17/202

MEMORIA

Referencia: Zapata corrida: Isla 0.1 (Muro de contención para isla ecológica)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior trasdós (Patilla): Norma Código Estructural. Artículo 49.5	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): Norma Código Estructural. Artículo 49.5	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: Norma Código Estructural. Artículo A19.4.4.1.3	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1.	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.00188	
- Armadura longitudinal inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (1)	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (1)	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mecánica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.00122	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00188	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00188	Cumple



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 18/202



MEMORIA

Referencia: Zapata corrida: Isla 0.1 (Muro de contención para isla ecológica)		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.86 kN·m/m		

1.2.5.12 COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Isla 0.1 (Muro de contención para isla ecológica)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.50 m ; 0.60 m) - Radio: 3.50 m: Valor introducido por el usuario.	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.346	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

En planos adjunto, se muestra las dimensiones y características del muro de contención, a realizar en la formación de la isla 3.

1.2.6 DATOS MAS SIGNIFICATIVOS

Datos más significativos:

- 1.- Isla 1: Promoción La Torre. Urb. Los Arqueros. Formado por un equipo de carga trasera, con capacidad para alojar tres contenedores (recogida de residuos orgánicos/bioresiduos). Equipo de carga lateral para alojar dos contenedores (envase y papel) y un contenedor de doble gancho.
- 2.- Isla 2: Avda de La Alquería, cerca de la rotonda de entrada a Urb. La Alquería. Formado por un equipo de carga trasera, con capacidad para alojar tres contenedores (recogida de residuos orgánicos/bioresiduos). Equipo de carga lateral para alojar dos contenedores (envase y papel) y un contenedor de doble gancho.
- 3.- Isla 3: C/ Fco de Pizarro con esquina C/Hdez de Cordoba. Urb. La Quinta. Formado por un equipo de carga trasera, con capacidad para alojar tres contenedores (recogida de residuos orgánicos/bioresiduos). Equipo de carga lateral para alojar dos contenedores (envase y papel) y un contenedor de doble gancho.
- 4.- Isla 4: Avda de La Alquería, cerca de la rotonda de entrada a Urb. La Alquería. Formado por un equipo de carga trasera, con capacidad para alojar tres contenedores (recogida de residuos orgánicos/bioresiduos). Equipo de carga lateral para alojar dos contenedores (envase y papel) y un contenedor de doble gancho.

2 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo de ejecución de 60 días.

Incluimos programa de trabajos. El programa demanda el estar trabajando en diversas islas simultáneamente.



MEMORIA

PROGRAMA DE TRABAJOS

CAPÍTULO			MES 1				MES 2			
			1	2	3	4	5	6	7	8
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	Isla 1	1.634,21	1.634,21							
	Isla 2	1.138,24		1.138,24						
	Isla 3	2.714,09	2.714,09							
	Isla 4	1.334,21		1.334,21						
		6.820,73	4.348,29	2.472,44						
			63,75%	36,25%						
CIMENTACIONES	Isla 1	0,00								
	Isla 2	0,00								
	Isla 3	4.475,94		4.475,94						
	Isla 4	0,00								
		4.475,94		4.475,94						
				100,00%						
ALBAÑILERÍA	Isla 1	912,59				912,59				
	Isla 2	626,20					626,20			
	Isla 3	851,39						851,39		
	Isla 4	851,39							851,39	
		3.241,58					912,59	626,20	851,39	851,39
						28,15%	19,32%	26,26%	26,26%	
INSTALACIÓN DE CONTENEDORES Y VARIOS	Isla 1	57.223,70		57.223,70						
	Isla 2	56.974,79			56.974,79					
	Isla 3	57.223,70				57.223,70				
	Isla 4	56.743,70					56.743,70			
		228.165,90			57.223,70	56.974,79	57.223,70	56.743,70		
				25,08%	24,97%	25,08%	24,87%			
ELECTRICIDAD	Isla 1	1.823,83		1.823,83						
	Isla 2	3.122,88			3.122,88					
	Isla 3	1.823,83				1.823,83				
	Isla 4	1.823,83					1.823,83			
		8.594,36		1.823,83	3.122,88	1.823,83	1.823,83			
			21,22%	36,34%	21,22%	21,22%				
GESTIÓN DE RESÍDUOS	Isla 1	279,24	279,24							
	Isla 2	279,24		279,24						
	Isla 3	279,24	279,24							
	Isla 4	279,24		279,24						
		1.116,94	558,47	558,47						
		50,00%	50,00%							
SEGURIDAD Y SALUD	Isla 1	1.424,89	1.424,89							
	Isla 2	1.424,89		1.424,89						
	Isla 3	1.424,89	1.424,89							
	Isla 4	1.424,89		1.424,89						
		5.699,56	2.849,78	2.849,78						
		50,00%	50,00%							
TOTAL CAPÍTULOS		258.115,01	7.756,54	12.180,46	60.346,58	58.798,62	59.960,12	57.369,90	851,39	851,39
Gastos generales (13%)		33.554,95	1.008,35	1.583,46	7.845,06	7.643,82	7.794,82	7.458,09	110,68	110,68
Beneficio Industrial (6%)		15.486,90	465,39	730,83	3.620,79	3.527,92	3.597,61	3.442,19	51,08	51,08
Total (sin I.V.A.)		307.156,86	9.230,28	14.494,74	71.812,43	69.970,36	71.352,55	68.270,18	1.013,16	1.013,16
I.V.A. (21%)		64.502,94	1.938,36	3.043,90	15.080,61	14.693,77	14.984,03	14.336,74	212,76	212,76
TOTAL CONTRATA + IVA MENSUAL			11.168,64	17.538,64	86.893,04	84.664,13	86.336,58	82.606,92	1.225,92	1.225,92
TOTAL CONTRATA + IVA ACUMULADO			11.168,64	28.707,28	115.600,33	200.264,46	286.601,04	369.207,96	370.433,88	371.659,80



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 20/202



3 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

3.1 Memoria descriptiva

El presente proyecto consiste en la descripción y justificación de las instalaciones eléctricas de las distintas islas. Para las islas 1, 3 y 4, se dispone de un cuadro de protección existente, cercano a cada una de ellas al que se conectará el circuito de alimentación de estas. Se dispondrá de un nuevo **cuadro de protección para la isla 2.**

La distribución de cada una de los circuitos interiores procede del cuadro de protección existente, ubicado según planos, y alimenta a cada motor hidráulico mediante una línea interior subterránea de conductores unipolares de **Cu PVC RZ1-K (AS) 0.6/1 KV, 4x1x6mm²+1x6mm², bajo tubo PEAD Ø63mm.**

3.1.1 Instalaciones necesarias.

Para dar servicio de energía eléctrica a cada una de las islas, se deberá dotar éste de las siguientes instalaciones:

- Acometida (isla 2).
- Caja de protección y medida (isla 2).
- Derivación individual (isla 2).
- Instalaciones interiores.

3.1.2 Acometida.

Para la isla 2, se dispondrá de una acometida eléctrica, que es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta al equipo de protección. Los conductores serán de aluminio. Esta línea está regulada por la ITC-BT-11. No forma parte de la instalación de enlace.

La acometida será realizada por la compañía suministradora de electricidad mediante conductor Al, RV-K (AS), bajo tubo de P.E. doble capa enterrado bajo el pavimento, ejecutado según las normas de la propia compañía.

Se adopta AL-XLPE-0,6/1Kv 3x(1x50) mm²+(1x50) mm² con 2 Tubos de PVC 160 mm diámetro, uno de ellos de reserva .

La acometida finalizará en el equipo de protección.

3.1.3 Caja general de protección y medida.

Dispondremos de una caja de protección y medida de contador trifásico (CPM2-D4), ubicada en el interior de un nicho prefabricado de hormigón, que se cerrará con una puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y protegida contra la corrosión disponiendo de una cerradura ó candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encuentra a un mínimo de 30 cm. del suelo.

La caja de protección y medida cumple todo sobre la Norma UNE-EN 60.439-1, tiene grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439-3, con grado de protección de IP43 según UNE 20.324 e IK 09 según Une-EN 50.102 y precintable.

La envolvente dispone de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, es resistente a la acción de los rayos ultravioleta.



MEMORIA

La caja de protección y medida, es del tipo CPM2-D4, formada por un contador trifásico de doble tarifa y un interruptor horario.

3.1.4 Derivaciones individuales.

La derivación individual se ajustará a lo establecido en la ITC-BT-15 y en las Normas Particulares aprobadas a las empresas suministradoras.

En el presente proyecto, la instalación se hará empleando conductores multipolares aislados en el interior de tubos, formado por:

- Tres conductores de fase.
- El neutro.
- El conductor de protección.

En la isla 2, se dispondrá de una derivación individual, mediante conductor de cobre, aislados, multipolares, **Cu XLPE RZ1-K (AS), 0.6/1 KV, de dimensiones 4x1x6mm²+1x6mm², bajo tubo de PEAD Ø63mm.**

Los cables serán no propagadores del incendio, y con emisión de humos y opacidad reducida. La sección mínima será de 10 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo.

Para el cálculo de la sección de conductores se tendrá en cuenta:

- La demanda prevista por cada usuario, que será como mínimo la fijada por la ITC-BT-10.
- La caída de tensión máxima admisible.
- Las intensidades máximas admisibles en los conductores.

Los tubos tendrán un diámetro exterior mínimo de 40 mm y deberán permitir la ampliación de las secciones iniciales en un 100 %.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será de **1,50%**.

3.1.5 Instalación interior.

Dispositivos generales e individuales de mando y protección.

Las condiciones a cumplir son las establecidas en la ITC-BT-17, además de las que, en su caso, determinen las Normas Particulares aprobadas a las empresas suministradoras. Se dispone de **un nuevo cuadro general de protección para la isla 2, para las demás islas se dispone de cuadro de protección existente.**

En el cuadro general de mando y protección se ha previsto la existencia de:

- **Un interruptor general de corte omnipolar** de la intensidad asignada adecuada a la carga máxima prevista en el edificio, que en nuestro caso es de **25 A (IV)**, que será independiente del interruptor de control de potencia.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 22/202



- **Interruptores diferenciales** de alta sensibilidad necesarios.
- **Magnetotérmicos de corte omnipolar** que protegen cada uno de los circuitos de la instalación interior.
- **Dispositivo de protección contra sobrentensiones.**

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la línea de alimentación al cuadro general. La caja para el interruptor de control de potencia se colocará inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, será de 1 m.

Las envolventes del cuadro se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

donde:

- "Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- "Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada). Su valor será de 30 mA.
- "U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los



circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local (según ITC-BT-22).
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario. Cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión Nominal de la instalación		Tensión soportada a impulsos 1.2/ 250 (KV)			
Sistemas III	Sistemas II	Cat. IV	Cat. III	Cat. II	Cat. I
230/400	230	6	4	2.5	1.5

- Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).
- Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).
- Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).
- Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de teledistribución, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

En situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.

En situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

3.1.6 Características generales que deberán reunir las interiores o receptoras.

Conductores

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre, unipolar y serán siempre aislados, **RZ1-K (AS)**. Se instalarán preferentemente bajo tubos protectores, siendo la tensión asignada no inferior a 0.6/1 KV. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión



entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del **3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.**

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección Fase (mm ²)	Conductores	Sección Protección (mm ²)	Conductores
Sf ≤ 16		Sf	
16 < Sf ≤ 35		16	
Sf > 35		Sf/2	

3.1.7 Subdivisión de las instalaciones.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- Evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- Facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- Evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

3.1.8 Equilibrado de cargas.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

3.1.9 Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento _ 0,5 MW, mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V (para tensiones nominales _ 500 V, excepto MBTS y MBTP).



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 25/202



La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000 \text{ V}$ a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

3.1.10 Conexiones.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

3.1.11 Sistemas de instalación

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.


Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-2I, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:




Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 26/202



MEMORIA

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 27/202



MEMORIA

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.

Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 28/202



Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

3.1.12 Instalación exterior de alumbrado.

La instalación que se realice por el exterior del edificio, los conductores serán de cobre con aislamiento de XLPE, se canalizarán bajo tubo estanco grapeado en paramentos, de diámetros adecuados a la sección y número de conductores a alojar. Las conexiones se efectuarán mediante fichas de conexión en cajas de registro estancas al agua, a las que se roscarán los tubos de protección.

Las secciones mínimas que podrán ser utilizadas en la instalación bajo tubo enterrado en el suelo serán de 6 mm², de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y 1 KV de tensión nominal.

Los mecanismos a emplear serán de marcas homologadas en el mercado, previstos para la tensión de servicio y de las intensidades indicadas en los planos.

Todos los receptores de alumbrado que se colocarán en el exterior serán especialmente diseñados para uso en intemperie, según lo dispuesto en la ITC-BT-09, para instalaciones de alumbrado exterior.

3.1.13 Protección de las líneas.

Las líneas se protegerán contra cortocircuitos y sobretensiones mediante interruptores magnetotérmicos del tipo paquete, calibrados a la intensidad máxima a soportar por la línea en condiciones normales de servicio.

3.1.14 Corrientes de defecto.

La protección contra corrientes de defecto se realizarán por medio de interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA), en asociación con un cortocircuito de puesta a tierra, dimensionado de forma que la tensión de defecto no alcance, en ningún caso, el valor de 50 voltios, lo cual queda superado con un amplio margen de seguridad al fijar como resistencia máxima a tierra de las masas el valor de 20 Oh.

El circuito de puesta a tierra proyectado conectara con todas las masas que accidentalmente pudieran quedar en tensión, así como todas las partes metálicas y estructuras de la piscina, formando un circuito equipotencial.

Las tomas de tierra estarán constituidas por electrodos a base de picas de cobre de 2 metros de longitud y 15 mm de diámetro enterradas verticalmente. El número de electrodos a enterrar se determinará "in situ" una vez realizadas las mediciones oportunas, con un número mínimo de cuatro. Estos electrodos se dispondrán en un lateral del edificio y formarán un anillo alrededor de ésta mediante un conductor de cobre desnudo, bajo tubo, de 35 mm².

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:



24 V en local o emplazamiento conductor

50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

3.1.15 Sistemas de protección.

Contra contactos directos.

Aislamiento de partes activas y utilización de envolventes, empotramiento de aparatos o alojamiento en cuadros y utilización de regletas de conexión.

Contra contactos indirectos.

Interruptor diferencial asociado a puesta a tierra de las masas.

Contra sobreintensidades.

Mediante la instalación de interruptores automáticos.

3.1.16 Sistema de puesta a tierra.

La puesta a tierra tiene por objeto limitar la tensión que, con respecto a tierra, pueden presentar en un momento determinado las masas metálicas, asegurar el funcionamiento de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las descargas de origen atmosférico.

Se establecerá una toma de tierra de protección, junto al cuadro general.

Se conectará a la **borna de tierra existente**.

La línea de enlace con tierra se establecerá de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra.

La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo indicado a continuación.

Tipo	Protegido Mecánicamente	No Protegido Mecánicamente
Protegido Contra Corrosión	Según apdo.3.4 BT-18	16 mm ² Cu 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra Corrosión	25 mm ² Cu 50mm ² Hierro	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro

En cualquier caso la sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KYG7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 30/202



MEMORIA

A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

Líneas principales de tierra, Derivaciones y Conductores de protección.

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que la derivación individual.

Las líneas principales de tierra y sus derivaciones estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección según apdo. 3.4, con un mínimo de 16 mm² para las líneas principales.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.

Los conductores de protección acompañarán a los conductores activos en todos los locales hasta los puntos de utilización.

En el cuadro general de distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 31/202



3.2 Memoria de cálculo.

3.2.1 Características de la energía.

- CLASE: Corriente alterna.
- TIPO: Trifásica 3 fases + neutro.
- TENSIÓN: 400/230 V.
- FRECUENCIA: 50 Hz.

3.2.2 Hipótesis de cálculo.

Elemento	Conductor	Aislamiento	Material	Denominación conductor	C.d.t. (%)
Línea general de alimentación	-	-	-	-	-
Derivación individual	Cobre	0.6/1 kv	RZ1-K (AS)	Unipolar	1.5
Instalación interior	Cobre	0.6/1 kv	RZ1-K (AS)	Unipolar	5
Temperatura de cálculo	40 °C				
Sensibilidad Int. diferenciales	30-300 mA				

3.2.3 Condiciones reglamentarias.

Las condiciones reglamentarias de cálculo de las instalaciones y sus coeficientes de cálculo son:

- Coeficientes a aplicar

Instalación	Coeficiente	ITC-BT	Observaciones
Lámparas de descarga	1,8	09	A todas
Motores	1,25	47	Sólo al de mayor potencia

3.2.4 CGP y de la Línea/s General de Alimentación.

Se elegirá el tipo de CGP a utilizar, atendiendo a la ITC-BT-13 y a las normas particulares de la compañía suministradora.

No se dispone de LGA

3.2.5 Derivaciones individuales.

Se calculan las secciones de las derivaciones individuales, teniendo en cuenta las hipótesis de cálculo ya establecidas, utilizando las siguientes fórmulas:

	MONOFÁSICA	TRIFÁSICA
Cálculo por intensidad	$P = UI \cos \varphi$	$P = \sqrt{3} U I \cos \varphi$
Cálculo por caída de tensión	$S = \frac{2 PL}{c e V}$	$S = \frac{PL}{c e U}$



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 32/202



El factor de potencia a considerar será de 1 en las derivaciones individuales a viviendas.

3.2.6 Instalaciones interiores.

Se definen y calculan las instalaciones interiores de viviendas y otros consumos si los hubiese. Las fórmulas utilizadas son las mismas que para las derivaciones individuales, no así las hipótesis de cálculo previamente establecidas.

3.2.7 Elección de la CGP.

La CPM a instalar en la isla 2 será: **CPM2-D4, con fusibles del tipo 63A.**

3.2.8 Cálculo de las derivaciones individuales.

- Potencia prevista = **5 kW por isla**
- Adoptamos **conductor Cu XLPE RZ1-K (AS) 0.6/1 kV, 4x1x6mm+1x6 mm² bajo tubo PE-AD 63mm.**

3.2.9 Circuitos interiores.

- Se muestra a continuación, la justificación de cada una de las islas:

Isla 1, 3, 4:

Relación de consumos

Fuerza:		
• MOTOR ISLA		5.882 W
• Total fuerza:		5.882 W
Resumen:		
• Fuerza:		5.882 W
• TOTAL		5.882 W

CUADRO EXISTENTE ISLA

Tramo	L	U _n	P	I _b	S _{CAL}	S _{CDT}	S _{ADP}	CDT _{tram}	CDT _{acum}
L1.ISLA	40,00	400	7.353	11,79	6	0,68	6	0,5491	0,5491

Leyenda

L	=	Longitud del tramo (m)
U _n	=	Tensión nominal (V)
P	=	Potencia activa máxima prevista (W)
I _b	=	Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
S _{CAL}	=	Sección calculada por calentamiento (mm ²)



Leyenda

- S_{CDT} = Sección calculada por caída de tensión (mm^2)
- S_{ADP} = Sección adoptada (mm^2)
- CDT_{tram} = Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
- CDT_{acum} = Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)

Isla 2:

La suma de consumos de todos los receptores de la instalación, según desglose detallado, asciende a **7,26 kW**. Una vez aplicados los factores correctores indicados por el REBT, así como los factores de simultaneidad considerados para cada caso, se obtiene una potencia máxima prevista de **8,73 kW**.

Relación de consumos

Fuerza:		
• MOTOR ISLA 2		5.882 W
• RESERVA		230 W
• UU.VV.ISLA 2		1.150 W
• Total fuerza:		7.262 W
Resumen:		
• Fuerza:		7.262 W
• TOTAL		7.262 W

Acometida

Tramo	L	U_n	P	I_b	S_{CAL}	S_{CDT}	S_{ADP}	CDT_{tram}	CDT_{acum}
ACO.ISLA 2	5,00	400	8.733	13,61	6	0,18	50	0,0157	-
D.I.ISLA 2	2,00	400	8.733	13,61	6	0,25	6	0,0328	0,0328

CUADRO ISLA 2

Tramo	L	U_n	P	I_b	S_{CAL}	S_{CDT}	S_{ADP}	CDT_{tram}	CDT_{acum}
L1.ISLA 2	15,00	400	7.353	11,79	6	0,26	6	0,2059	0,2387
RESERVA	5,00	230	230	1,00	1,5	0,02	2,5	0,0323	0,0652
UU.VV.ISLA 2	5,00	230	1.150	5,00	1,5	0,09	2,5	0,1632	0,1960

Leyenda

- L = Longitud del tramo (m)
- U_n = Tensión nominal (V)
- P = Potencia activa máxima prevista (W)



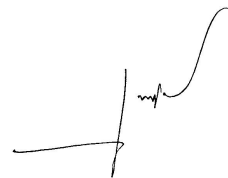
Leyenda

I_b	=	Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
S_{CAL}	=	Sección calculada por calentamiento (mm ²)
S_{CDT}	=	Sección calculada por caída de tensión (mm ²)
S_{ADP}	=	Sección adoptada (mm ²)
CDT_{tram}	=	Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT_{acum}	=	Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)

4 CONCLUSIONES.

Con lo expuesto en el presente documento y sus anejos, consideramos debidamente detallada las instalaciones y justificadas las normas preceptivas que le son de aplicación, esperando que la autoridad competente conceda los pertinentes permisos.

Benahavís, septiembre de 2022



José Montes Solano
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 2972



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2972 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 35/202



DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVAS URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN, A LOS EFECTOS DEL CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 14 DEL DECRETO 60/2010 REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

PROYECTO	SOTERRAMIENTO DE ISLAS ECOLÓGICAS
SITUACIÓN	T.M. BENAHAVÍS
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE BENAHAVÍS
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL	JOSÉ MONTES SOLANO



PLANEAMIENTO VIGENTE	1997
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	VIARIO
ZONIFICACIÓN	No aplica
AFECCIÓN ORDENANZAS EDIFICIOS PROTEGIDOS	No hay
OTROS	

ACOMPaña

Cedula urbanística	Certificado urbanístico	Acuerdo municipal	Otros
--------------------	-------------------------	-------------------	-------

DETERMINACIONES URBANISTICAS	DATOS DEL PROYECTO	DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO	OBSERVACIONES
PARCELA MÍNIMA			No aplica
FACHADA MÍNIMA			

USOS			No aplica
DENSIDADES			
TIPOLOGÍA			
ALINEACIÓN	A VIAL A LINDEROS		

EDIFICABILIDAD MÁXIMA			No aplica
ALTURA EDIFICACIÓN			
OCUPACIÓN MÁXIMA			
FONDO EDIFICABLE			
RETRANQUEOS			

El/La Ingeniero/a Técnico Industrial:

Colegiado nº: 2972

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en: <http://www.copitima.com/verificador/>

Código: 5KVVY7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2972 - Jose Montes Solano


04/10/2022
VISADO 10/02/2022

00 - 36/202



DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVAS URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN, A LOS EFECTOS DEL CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 14 DEL DECRETO 60/2010 REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

DETERMINACIONES URBANISTICAS	DATOS DEL PROYECTO	DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO	OBSERVACIONES
------------------------------	--------------------	----------------------------------	---------------

DOTACIONES Y EQUIPAMIENTOS *			No aplica	 Puede verificar este documento en: http://www.ccpitma.com/verificador/ Código: 5KVYG7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF
*Dotaciones y equipamientos de carácter público o privado previstas para la parcela o solar				
ANCHURA DE CALLE			No aplica	
ALTURA MÁXIMA				
Nº DE PLANTAS				
ALTURA PLANTAS	BAJA			
	RESTO			
SÓTANO				
PATIOS	SUPER. MIN.			
	LADO MÍNIMO			
	RADIO CIRC. INS			
CUERPOS SALIENTES				
ELEMENTOS SALIENTES				
ORDENANZA VALLA	A VIAL			
	MEDIANERAS			


El Ingeniero Técnico Industrial redactor **DECLARA bajo su exclusiva responsabilidad**, que el trabajo profesional referenciado, en el aspecto urbanístico del visado: (Colocar una X donde proceda)

- NO CONTIENE** infracción urbanística grave ni muy grave de conformidad con lo establecido en el art. 161 de la Ley 7/2021 de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía y 78 del Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía aprobado por Decreto 60/2010.
- SI CONTIENE** infracción urbanística grave y/o muy grave.

OBSERVACIONES:
Es una obra municipal. La ubicación de las actuaciones ha sido determinada por el ayuntamiento

FECHA: Septiembre 2022

El/La Ingeniero/a Técnico Industrial:



Colegiado nº: 2972

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 37/202
 2972 - Jose Montes Solado

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Situación: T.M. Benahavís. Málaga.
Promotor: Ilmo. Ayuntamiento de Benahavis.
C.I.F: P-2.902.300-I
Fecha: septiembre 2.022



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>

Código: 5K\YG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 38/202



1 OBJETO	3
2 AMBITO DE APLICACIÓN	3
2.1 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.....	3
2.2 Obligaciones de los trabajadores autónomos.....	4
2.3 Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (en caso de que esta figura sea necesaria).....	4
2.4 Libro de incidencias.....	5
2.5 Paralización de los trabajos.....	5
2.6 Otras normas de seguridad y salud aplicables a la obra	5
2.6.1 Normas específicas de la construcción	5
2.6.2 Normas Generales.....	5
2.6.3 Normas y Reglamentos de las empresas de distribución de energía eléctrica.....	6
2.6.4 Principios generales aplicables durante la ejecución de a obra.....	6
2.6.5 Medicina preventiva y primeros auxilios	6
3 RIESGOS DE LA OBRA	7
3.1 Identificación de riesgos laborales en la obra	7
3.1.1 Actividades y tajos de la obra.....	8
3.1.2 Riesgos de cada actividad.....	8
3.2 Propuesta de medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos laborales en la obra.....	11
3.2.1 Trabajos previos a la realización de la obra.....	11
3.2.2 Protecciones personales.....	11
3.2.3 Protecciones colectivas	12
3.2.4 Medidas preventivas para los riesgos inherentes a los trabajos de la obra y maquinaria.....	14
4 INFORMACIÓN ÚTIL PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y DE CONSERVACIÓN	26



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGTFRFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 39/202



1 OBJETO

El Objeto de este documento es dar cumplimiento a lo establecido por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por las características de la obra procede el presente **Estudio Básico de seguridad para la ejecución de obras**, a tenor de lo indicado en el artículo 4.2 del RD 1.627 / 1.997 dado que la ejecución de los trabajos no se encuentra en ninguno de los cuatro supuestos que prevé el artículo 4.1 del citado Real Decreto.

2 AMBITO DE APLICACIÓN

El Real Decreto 1627/1997 obliga a la elaboración, en la fase de redacción de proyecto, bien de un **estudio de seguridad** y salud bien de un **estudio básico**.

En este caso concurren las siguientes circunstancias:

- El presupuesto de ejecución por contrata es menor de 449.478 €
- La duración estimada de la obra no es de menos de 30 días pero nunca se emplean más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es inferior a 500.

Por ello, es justificada la elaboración de un estudio básico de seguridad y salud para esta obra.

El ámbito de aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de la obra denominada:

PROYECTO DE SOTERRAMIENTO DE ISLAS ECOLÓGICAS. 29679. BENAHAIVIS. MALAGA.

Plan de seguridad y salud en el trabajo

- El contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en donde se analicen, estudien y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente estudio básico.
- El plan de seguridad y salud en el trabajo es la consecuencia de la evaluación de riesgos y la posterior planificación de la actividad preventiva en relación con los puestos de trabajo en obra. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el Director facultativo de la misma, que actuará como coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra en caso de que esa figura sea necesaria.
- El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Director facultativo de la misma. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas participantes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

2.1 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular a desarrollar las tareas o actividades de puesta en práctica de los principios generales aplicables durante la ejecución de obra contemplados en el Artículo 10 del Real Decreto 1.627/1.997.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, 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 por el Real Decreto 1627/1.997 durante la ejecución de la obra.
- 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 obra.



ESTUDIO SS.SS.

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 defecto la dirección facultativa.

- Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las posibles responsabilidades de ENDESA no eximirán de sus responsabilidades a la Dirección facultativa de la obra, a los contratistas y a los subcontratistas.

2.2 Obligaciones de los trabajadores autónomos

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 de puesta en práctica de los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad establecidas por el Real Decreto 1.627/1.997 más las establecidas en el presente estudio básico de seguridad.
- 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 1.215/1.997, de 8 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.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- 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 defecto, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

2.3 Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (en caso de que esta figura sea necesaria)

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- a) 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.
- b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas 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.
 - Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
 - Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KYG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 41/202



2.4 Libro de incidencias

- Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud existirá en la oficina de obra un libro de incidencias que constará con hojas por duplicado, habilitado al efecto. Este libro será facilitado por el Colegio Profesional del colegiado que firma este estudio básico de seguridad y salud.
- El libro de incidencias estará siempre en obra en poder de la dirección facultativa de la obra, o en su caso, del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso:
 - El Técnico responsable de la obra.
 - Los contratistas.
 - Los subcontratistas.
 - Los trabajadores autónomos.
 - Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervienen en la obra.
 - Los representantes de los trabajadores.
 - Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.
- 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 estará obligada a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2.5 Paralización de los trabajos

- 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 la Dirección facultativa de la obra, o en su caso, el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, 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 trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- En el supuesto considerado en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

2.6 Otras normas de seguridad y salud aplicables a la obra

2.6.1 Normas específicas de la construcción

- ORDEN de 28 de agosto de 1970, por la que se aprueba a Ordenanza de trabajo de construcción, vidrio y cerámica (BOE 17/10/70)
- ORDEN de 9 de marzo de 1971, por el que se aprueba a Ordenanza general de seguridad e higiene en el Trabajo (TÍTULO II)
- Prescripciones de seguridad e higiene en el trabajo, recogidas dentro de las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE como consecuencia del Artículo 1 de la LPRL.

2.6.2 Normas Generales

- Estatuto de los Trabajadores (RDL 1/1 995)
- Ley General de la Seguridad Social (RDL 1/1994)
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales
- RD 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 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



ESTUDIO SS.SS.

- RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- RD 664/1.997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1215/1.997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

2.6.3 Normas y Reglamentos de las empresas de distribución de energía eléctrica

- Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en
- CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.
- Normas del Grupo ENDESA y, en su defecto, Normas de ENDESA que no hayan sido derogadas por las del Grupo ENDESA.
- Prescripciones de Seguridad para Trabajos y Maniobras en Instalaciones eléctricas, de AMYS-UNESA.
- Prescripciones de Seguridad para Trabajos mecánicos y diversos, de AMYS-UNESA
- Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la industria eléctrica AMYS-UNESA.

2.6.4 Principios generales aplicables durante la ejecución de a obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de a obra.

2.6.5 Medicina preventiva y primeros auxilios

Las contratas que trabajen en la obra dispondrán en la misma de un botiquín suficientemente equipado para el personal que tengan con material medicinal básico listo siempre para su uso.

- El personal de obra deberá estar informado de los diferentes Centros Médicos, Ambulatorios y Mutualidades Laborales donde deben trasladarse los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 43/202



3 RIESGOS DE LA OBRA

3.1 Identificación de riesgos laborales en la obra

El orden y forma de ejecución así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica y ante el caso de duda respecto a la ejecución específica se realizará la consulta oportuna a la Dirección Facultativa.

El análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas siguientes, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas correspondientes en cada caso.

Se considera que los riesgos quedan controlados con la aplicación de las medidas propuestas, y debido a la corta duración de la obra, no se ha empleado un método de evaluación más detallado que deje constancia de algún tipo de ficha de valoración de los riesgos, ya que, fundamentalmente su elaboración está justificada mediante su posterior empleo en el control y seguimiento de la obra.

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- 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 del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- 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



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 44/202



ESTUDIO SS.SS.

El contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en donde se analicen, estudien y complementen si son necesarios, los riesgos que se relacionan a continuación:

- 1 Caídas de personas al mismo nivel
- 2 Caídas de personas a distinto nivel
- 3 Caídas de objetos
- 4 Desprendimientos, desplomes y derrumbes
- 5 Choques y golpes
- 6 Atrapamientos
- 7 Cortes
- 8 Proyecciones (partículas sólidas y líquidas)
- 9 Contactos y arco eléctrico
- 10 Sobreesfuerzos
- 11 Ruido
- 12 Vibraciones
- 13 Radiaciones no ionizantes
- 14 Ventilación Industrial
- 15 Iluminación

3.1.1 Actividades y tajos de la obra.

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son los siguientes:

- Demolición de pavimentos
- Ejecución de pavimentos.
- Excavación de zanja
- Instalación de contenedores soterrados

3.1.2 Riesgos de cada actividad

Para cada uno de los trabajos, actividades, máquinas, equipos de trabajo, almacenes y zonas de acopios previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes factores de riesgo y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles en el curso de los trabajos a ejecutar en la obra.

3.1.2.1 DEMOLICIONES

Demoliciones

- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos de personas por maquinarias
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos
- Caídas del personal a distinto nivel
- Desprendimientos del terreno
- Interferencias con líneas eléctricas, en caso de que no se haya procedido al soterramiento previsto.
- Golpes por objetos y herramientas
- Caída de objetos
- Ambiente pulvígeno
- Ruido producido por máquinas

Zanjas

- Desprendimiento de paredes de terreno



- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Interferencia con conducciones eléctricas enterradas
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias
- Golpes por objetos o herramientas
- Caídas de objetos sobre los trabajadores
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria

3.1.2.2 OBRAS INFRAESTRUCTURA Y OBRAS DIVERSAS

Trabajos de hormigonado

- Caída de personas u objetos a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Vuelcos de máquinas en bordes de taludes
- Choques entre máquinas y/o vehículos
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas

Trabajos de albañilería y oficios

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de cargas en suspensión
- Ambiente pulvígeno
- Golpes por objetos y herramientas
- Desprendimiento de paredes del terreno

3.1.2.3 MAQUINARIA DE DEMOLICIONES

Retroexcavadoras, palas excavadoras y/o bulldozers.

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina

Camiones y tractores diversos

- Atropellos o golpes a personas por los vehículos en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de vehículos sobre planos inclinados del terreno
- Vehículos sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas de personas desde la cabina de los tractores



- Choques de vehículos con otros o con máquinas
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales transportados o en su carga
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Vibraciones transmitidas por el vehículo
- Exposición a ambientes pulvígenos

3.1.2.4 MAQUINARIA DE HORMIGONADO

Hormigoneras y amasadoras

- Atrapamientos por la máquina en funcionamiento o por sus transmisiones
- Contactos eléctricos indirectos
- Contactos eléctricos directos con partes activas descubiertas
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Carencia o insuficiencia de aislamientos y/o de toma de tierra
- Golpes o atropellos por la máquina remolcada
- Desplome o caída de la hormigonera por golpes o mal asentamiento

Camión hormigonera o bomba autopropulsada

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Carencia de señalista en operaciones de vertido
- Pisada de ruedas del camión en bordes de zanjas, con riesgo de desplome
- Insuficiencia de protecciones en el trabajo de vertido y colocación del hormigón
- Choques con otras máquinas o con vehículos
- Caídas de personas por uso inadecuado del brazo elevador de la manguera
- Caídas o golpes por objetos elevados con el brazo de manguera
- Insuficiente mantenimiento mecánico e hidráulico de la bomba
- Proyecciones de hormigón bombeado sobre trabajadores o público
- Desprendimientos o latigazos bruscos de mangueras y conductos de hormigón
- Proyección descontrolada de tapones de hormigón seco

3.1.2.5 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DIVERSAS

Compresores

- Estacionamiento a menos de dos metros del borde de excavaciones
- Incendio, por carga de combustible con el compresor encendido
- Atrapamiento por partes móviles a causa de no cerrar las carcasas
- Ruido para trabajadores y peatones
- Exposición a vibraciones
- Reventones en mangueras o escapes en boquillas
- Contactos con superficies calientes
- Molestias y ruidos para el vecindario y los peatones

Martillos neumáticos

- Golpes y proyecciones de materiales del terreno
- Golpes con el martillo, con lanzas o mangueras
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Exposición a vibraciones
- Contacto con líneas eléctricas enterradas



- Contactos con superficies calientes
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Fugas o escapes en mangueras o boquillas

Sierra de disco y otras máquinas herramientas

- Golpes y caídas de objetos o materiales
- Carencia del cuchillo divisor
- Falta del empujador de piezas
- Carencia de carcasas de cubrición del disco
- Carencia o insuficiencia de carcasas de protección de transmisiones
- Contacto eléctrico indirecto por falta de diferencial o de toma de tierra
- Rotura y proyección de dientes del disco
- Suciedad por caída de serrín, virutas, etc.
- Proyecciones o pinchazos por clavos no retirados de las piezas

3.2 Propuesta de medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos laborables en la obra

A fin de controlar y reducir los riesgos relacionados en el apartado anterior, se establecen de uso obligatorio las siguientes medidas preventivas y protecciones técnicas para la realización de los trabajos:

3.2.1 Trabajos previos a la realización de la obra

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela y antes del inicio de la obra. Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá al menos 1.5 m de altura.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de obra.
- Prohibición de acceso a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

3.2.2 Protecciones personales

Protecciones de la cabeza

Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes. Estos cascos irán marcados con las siglas C.E. indicando a función a que van destinados así como el aislamiento eléctrico.

- Protecciones auditivas en zonas de alto nivel de ruido.
- Pantalla de protección para trabajos de soldadura eléctrica.
- Gafas contra proyección de partículas en trabajos con cortadora de disco o similar.

Protecciones del cuerpo

Cinturones de seguridad para trabajos con riesgo de caída desde una altura de más de 3 metros.

Protecciones de extremidades superiores

- Guantes de cuero y anticorte para manejo de me y objetos



- Guantes dieléctricos para trabajos en tensión, Estos serán homologados según la Norma Técnica reglamentaria MT-4. Cada guante deberá llevar en sitio visible un sello con la inscripción Ministerio de Trabajo, fecha y clase.
- Las herramientas manuales para trabajos en baja tensión estarán homologadas según la norma técnica reglamentaria MT-26 sobre aislamiento de seguridad de las herramientas manuales para trabajos eléctricos en baja tensión.

Protección de extremidades inferiores

Botas de seguridad de clase III homologadas.

3.2.3 Protecciones colectivas

Deberán tenerse en cuenta las interferencias con otros grupos de trabajo, sobre todo en lo referente a:

- Maniobras con aparatos eléctricos de BT
- Para realizar estos tipos de trabajos deben coordinarse con el responsable técnico de los mismos. Este responsable será el único que conceda permisos para cualquier tipo de maniobra que se realice. Son de uso obligatorio elementos que señalicen la zona en que se realicen este tipo de trabajo.
- Apertura de zanjas o socavones que deberán estar convenientemente balizadas.

Trabajos de andamios

Cuando los trabajos se realicen en andamios deberán tenerse presentes las siguientes normas:

- La plataforma de trabajo tendrá siempre un ancho mínimo de 60 cm, Y estará construida con tablas de 5 cm de grueso como mínimo.
- Los andamios con plataforma de trabajo a más de 2 metros de altura o con riesgo de caída de alturas superiores, tendrán el perímetro protegido con barandillas metálicas de 90 cm de altura y rodapié de 15 cm instalado en la vertical del extremo de la plataforma de trabajo, debiéndose sujetar el operario a un punto fijo del mismo mediante cinturón de seguridad.
- La plataforma de trabajo en andamios, ya sea de madera o metálica, deberá ir perfectamente sujeta al resto de la estructura.
- Todo andamio debe reposar en suelo firme y resistente. Queda prohibido utilizar cualquier otro elemento que no sea un pie de andamio regulable para la nivelación del mismo.

Trabajos con escalera de manos

Antes de utilizar una escalera de mano, el operario deberá comprobar que está en buen estado, retirándola en caso contrario, así como deberá observar las siguientes normas:

- No se utilizarán nunca escaleras empalmadas, salvo que estén preparadas para ello.
- Cuando se tenga que usar escaleras en las proximidades de instalaciones en tensión, su manejo será vigilado directamente por el jefe del trabajo, delimitando la zona de trabajo e indicando la prohibición de desplazar la escalera.
- No se debe subir una carga de más de 30 kg sobre una escalera no reforzada.
- Las escaleras de mano se deben apoyar en los largueros (nunca en los peldaños) y de modo que el pie quede retirado de la vertical del punto superior de apoyo, a una distancia equivalente a la cuarta parte de la altura.
- Las usadas para el acceso a planos elevados, tendrán una longitud suficiente para rebasar en 1 metro el punto superior de apoyo y se sujetarán en la parte superior para evitar que basculen. El ascenso y descenso se hará dando de frente a a escalera.
- Cuando no se empleen la escalera, se deben guardar al abrigo del sol y de la lluvia. No deben dejarse nunca tumbadas en el suelo. Se barnizarán, pero nunca se pintarán.

Trabajo en alturas

- Se deberán usar cinturones de seguridad en todo trabajo que por su elevada situación o cualquier otra causa, presenten peligro de caída de más de 3 metros.
- El cinto de seguridad se debe sujetar en puntos fijos y resistentes, como pueden ser cuerdas sujetas a techos, horquillas metálicas o cualquier otro elemento estructural de construcción.
- Queda prohibido sujetar el cinto en máquinas o andamios,



ESTUDIO SS.SS.

- El cinto debe estar siempre ajustado a la cintura y sujeto en puntos que deben estar preferentemente sobre el nivel de la cintura

Herramientas eléctricas y lámparas portátiles

- Los útiles y herramientas eléctricas son equipos muy peligrosos dado el estrecho contacto que existe entre el hombre y la máquina y más teniendo en cuenta que los trabajos son realizados en las obras, en la mayoría de las ocasiones, sobre emplazamientos conductores,
- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no excederá de 250 V. con relación a tierra y serán de clase II o doble aislamiento.
- Cuando estas herramientas se utilicen en lugares húmedos o conductores serán alimentadas a través de transformadores de separación de circuitos.

Trabajos con cortadura de discos

- Cuando se use estas máquinas, se deberá comprobar que la protección del disco se encuentra instalada cubriendo como mínimo 1 cm de su parte superior.
- Queda terminantemente prohibido usar la cortadora radial sin protección o con discos no diseñados para esa máquina. Siempre se deberá usar gafas de protección para evitar posibles impactos en los ojos.

Equipos de soldadura

- Queda prohibida toda operación de corte o soldadura en las proximidades de materias combustibles almacenadas, y en la de materiales susceptibles de desprender vapores o gases inflamables y explosivos, a no ser que se hayan tomado precauciones especiales.
- Con carácter general en todos los trabajos se usarán guantes y gafas protectoras.
- Los motores generadores, los rectificadores o los transformadores de las máquinas, y todas las partes conductoras estarán protegidos para evitar contactos accidentales, con partes en tensión, estando conectados los armazones a tierra.
- Los cables conectores estarán aislados en el lado de abastecimiento, estando la superficie exterior de los mangos, así como de las pinzas, completamente aislada y provista de discos o pantallas para proteger las manos del calor de los arcos. En caso contrario se utilizarán guantes.

Lámparas eléctricas portátiles

Estas lámparas deben responder a las normas UNE 20-417 y UNE 20-419 y estar provistas de una reja de protección para evitar choques y tendrán una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua. Serán de clase II y la tensión de utilización no será superior a 250 V., siendo como máximo de 245 voltios cuando se trabaje en lugares mojados o superficies conductoras, si no son alimentados por medio de transformadores de separación de circuitos.

Trabajos en la proximidad de instalaciones eléctricas de alta tensión

En la proximidad de instalaciones eléctricas de alta tensión en tensión o en el interior de celdas en tensión, es obligatorio que el trabajo se haga por parejas de operarios, con el fin de tener mejor vigilancia y más rápido auxilio en caso de accidente.

Trabajos con maniobras en aparatos de baja tensión

- No se procederá a ninguna maniobra sin el permiso del responsable de los trabajos. No se podrá trabajar con elementos en tensión sin la correspondiente protección personal (botas y guantes dieléctricos y pantallas protectoras).
- Cuando se realicen trabajos sin tensión se aislarán las partes donde se desarrollen (mediante aparatos de seccionamiento) de cualquier posible alimentación, Únicamente se podrá comprobar la ausencia de tensión con verificadores de tensión. No se restablecerá el servicio hasta finalizar los trabajos, comprobando que no exista peligro alguno.
- Cuando se realicen tendidos de cables provisionales se tendrá en cuenta que no sean un riesgo de caídas o para terceros, para lo cual las partes en tensión deben quedar convenientemente protegidas y señalizadas.

Trabajos con maniobras en equipos de alta tensión

- No se procederá a efectuar ninguna maniobra sin el permiso del responsable de los trabajos. El inicio y finalización de los trabajos debe ser comunicado al responsable de estos.



ESTUDIO SS.SS.

- Los trabajos en las instalaciones eléctricas deberán realizarse siempre sin tensión, salvo que se trate de trabajos en tensión con técnicas específicas, que no son objeto de este documento.
- Se prohíbe realizar trabajos en las instalaciones de alta tensión, sin adoptar las siguientes precauciones:
 - Dejar abiertas todas las fuentes de tensión, mediante apareamiento que asegure la imposibilidad de su cierre intempestivo.
 - Enclavar o bloquear, si es posible, y señalizar la apareamiento que se deja abierta.
 - Comprobar, mediante equipo adecuado, la ausencia de tensión.
 - Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes y entradas de tensión.
 - Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.
- Cuando se trabaje en celdas de protección, queda prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas antes de dejar sin tensión a los conductores y aparatos contenidos en ellas. Se prohíbe dar tensión a los conductores y aparatos situados en una celda, sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.
- En cualquier caso, para cualquier trabajo a realizar en la obra las contratas se atenderán a lo dispuesto por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, en su Anexo IV Parte B (Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales), y Parte C (Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales).

3.2.4 Medidas preventivas para los riesgos inherentes a los trabajos de la obra y maquinaria

En función de los factores de riesgo y de las condiciones peligrosas que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra o en el manejo y empleo de las máquinas, equipos y depósitos que deben disponerse en la misma, las **medidas preventivas** y protectoras a establecer durante su realización o aplicación son, en cada caso, las siguientes:

3.2.4.1 Medidas preventivas en excavaciones y movimientos de tierras

El orden y la forma de ejecución de las excavaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este Estudio, así como en la documentación técnica del resto del Proyecto. El Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierra a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer.

3.2.4.2 Excavaciones

Antes de comenzar la excavación, la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista; éstos, que estarán indicados en el Plan de Seguridad y Salud, permitirán ser cerrados y estarán separados los destinados a los peatones de los correspondientes a vehículos de carga o máquinas. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

En excavaciones importantes, se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la Documentación Técnica del Proyecto y contemplados en el Plan de Seguridad y Salud. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo, para su control por la Dirección Técnica y por el Coordinador de Seguridad de la obra.

En relación con los servicios e instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías propietarias o gestoras la definición de las posiciones y soluciones más adecuadas, así como la distancia de seguridad a adoptar en relación con los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, sin perjuicio de las previsiones adoptadas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, que deberá ser actualizado, en su caso, de acuerdo con las decisiones adoptadas en el curso de la excavación.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del vaciado, no se quitarán ni descalzarán sin la previa autorización de la Dirección Técnica de la obra.

Siempre que, al excavar, se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos y/o de sus características, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos u otros, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la Dirección Técnica.

Antes del vaciado o excavación

De acuerdo con las características establecidas la zona de actuación deberá estar acotada y señalizada de la actividad de los trabajos. En escalones laterales de la calzada, como en zonas anexas a las zanjas para los drenajes tanto transversales como longitudinales, se señalizará del riesgo de caída, como se balizará a una distancia de 1,50 m



ESTUDIO SS.SS.

respecto al borde del vaciado. En cuanto al balizamiento, si coexiste junto a un vial abierto al tráfico, este balizamiento deberá llevar señalización reflectante, como balizas luminosas que se enciendan cuando los niveles de luminosidad son escasos.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica o, en caso de ser preciso, se establecerán las protecciones, topes o dispositivos adecuados, de acuerdo con las previsiones efectuadas en el Plan de Seguridad y Salud.

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra, siempre de acuerdo con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Durante la excavación

Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán en sus rampas y vías de acceso al tráfico exterior con un tramo horizontal de terreno consistente, perfectamente señalizado y balizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno, con ángulo de inclinación no mayor del establecido en el Proyecto y según haya sido fijado en el Plan de Seguridad y Salud.

El ancho mínimo de las rampas de acceso serán de 4,5 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos recto o curvos. En cualquier caso, estas medidas serán fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, teniéndose siempre en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que el Contratista prevea utilizar en la obra.

De acuerdo con las previsiones del Plan de Seguridad y Salud o, en su caso, de las actualizaciones precisas del mismo, se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, cuya instalación es obligada y será comprobada al inicio de la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, éste estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo, todo ello acorde con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud.

Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar o en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será de tipo retro-excavadora o se hará el refino a mano.

Antes de iniciar el trabajo, se verificarán diariamente los controles y niveles de vehículos y máquinas a utilizar y, antes de abandonarlos, que el bloqueo de seguridad ha sido puesto.

Queda terminantemente prohibido en la obra la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se permitirán acumulaciones de tierras de excavación, ni de otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separadas de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Técnica y del Coordinador de Seguridad y Salud.

Se evitará la formación de polvo mediante el riego de los tajos y, en todo caso, los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases, mediante las protecciones previstas en el Plan de Seguridad y Salud

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de un talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los trabajadores circularán siempre sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos en condiciones de escasa visibilidad natural.

No se trabajará nunca de manera simultánea en la parte inferior o bajo la vertical de otro trabajo en curso.

Diariamente, y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas adecuadamente, si fuese necesario.

Se extremarán las medidas anteriores después de interrupciones de trabajo de más de un día y siempre después de alteraciones climáticas, como lluvias o heladas.

Siempre que, por circunstancias imprevistas, se presente un problema de urgencia, el constructor tomará provisionalmente las medidas oportunas a juicio del mismo y se lo comunicará, lo antes posible, a la Dirección Técnica y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra.

Al finalizar la jornada no deben nunca quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el Proyecto o en el Plan de Seguridad y Salud, y se suprimirán siempre los bloques sueltos que puedan desprenderse.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 52/202



Después de la excavación

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y del fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y cerramientos.

Se cumplirán cuantas disposiciones se adopten por la Dirección Técnica y por el Coordinador de Seguridad y Salud en su aplicación y actualización, en su caso.

3.2.4.2 Albañilería

Cuando se empiezan trabajos de albañilería, lo adecuado es que aquellos riesgos de caída de altura sean previamente convenientemente protegidos.

Igualmente se realizan obras de albañilería en el interior de zanjas, pozos, etc. por lo que se deberán extremar las precauciones en cuanto se trate de un terreno inestable.

Los materiales de obra pertenecientes a esta fase como, ladrillos, sacos de cemento, arena, yeso, cubas de morteros, palustres, herramientas, cascotes, escombros 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 prohíbe pasar bajo zonas de trabajo que puedan repercutir en la caída de material u herramientas. En caso inevitable de paso obligado, se avisará al personal de tal intención. Utilización de calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante.

Se prohíbe pasar bajo zonas de movimiento de cargas suspendidas que puedan repercutir en la caída de material. En caso inevitable de paso obligado, se avisará al personal de tal intención.

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.

La obra se mantendrá limpia y accesible de todo tipo de escombros, cascote, herramientas, palets, plásticos, etc. estableciendo un programa de orden y limpieza.

Se dispondrá de lugares indicados para el apilamiento y almacenamiento de materiales de obra, maquinaria estática, puntales, fuera de las zonas de tránsito del personal.

Se crearán zonas de tránsito para las mismas y se avisará de su desplazamiento en obra cuando su desplazamiento se encuentre entre mas personal. Deberá estar en perfecto estado se uso y dirigido por personal experimentado.

Es muy frecuente romper las piezas de ladrillo con palustres, etc. Esta acción puede provocar golpes en las manos, con lo cual será aconsejable realizarlo sobre elementos de un tamaño suficiente para no exponer demasiado las manos. El uso de guantes será como equipo de protección individual frente al riesgo de golpe o corte.

La adaptación de piezas de ladrillo mediante el golpe seco con un palustre por ejemplo, puede generar esquirlas proyectadas a cierta velocidad que si no se toma la precaución de hacerlo retirado de la cara puede ser fuente de riesgo.

No verter componentes de la elaboración del mortero o demás mezclas desde alturas o formas que provoquen proyección y salpicones de las mismas. En proyecciones de mezclas sobre paramentos verticales evitar realizarlo frente a los ojos.

Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material, como carretillas de mano. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable se harán descansos.

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 50 Kg.

En casos de lluvia, mantenerse a resguardo, como la utilización de ropa impermeable. En casos de estancias prolongadas a la acción directa del sol, mantenerse en sombras, o llevar protección como gorras. Beber abundante agua para evitar la deshidratación.

Se deberá usar herramientas, como prolongadores, maderas, etc. para el manejo de masas de morteros, no exponiendo directamente las manos u otras zonas del cuerpo. Se emplearán protecciones individuales como guantes de goma.

Se realizará en zonas bien ventiladas y como protección personal mascarilla protectora frente a los agentes a los que se está sometido. Los sacos de cementos, yesos, se mantendrán cerrados y su contenido no se vaciará a menos que vayan a ser usados para la elaboración de mezclas.

3.2.4.4 Trabajos de hormigonado



ESTUDIO SS.SS.

Antes de iniciarse los trabajos de hormigonado de cimentaciones, obras de fábrica, todas las protecciones colectivas habrán sido instaladas, así como aportados a los trabajadores todos los equipos de protección individual previstos en el mismo.

Para el hormigonado de soleras y de cimentaciones superficiales se dispondrán accesos adecuados al fondo de las excavaciones, mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes y ancladas al terreno por medio de estaca y alambre. Se tendrá siempre presente la conveniencia de que la excavación permanezca sin hormigonar el menor tiempo posible, procurándose que todo el proceso de finalización de la excavación, ferrallado y hormigonado se realice de forma continua y en el mismo día. En estas condiciones, si la caída máxima no supera los dos metros de altura, se podrá admitir como medida preventiva un simple balizamiento con cinta bicolor atada a redondos clavados en el terreno. En los casos en que la excavación deba permanecer abierta más de un día o en los que tenga profundidad superior a los 2 m, deberá disponerse una barandilla resistente, con 90 cm de altura mínima y con pasamanos, listón intermedio y rodapié. Dicha barandilla podrá construirse a base de redondos o de tabloncillos.

La realidad habitual de la obra obliga, además de a elegir sistemas de seguridad que no puedan ser aprovechados con otros fines distintos a la seguridad, como puede ser elegir tubos metálicos en lugar de tablas de madera para formar las barandillas, a que se dedique mano de obra específica al mantenimiento y reposición de las protecciones colectivas, aunque no sea necesaria su dedicación permanente a estos cometidos.

Desde el inicio de las operaciones de hormigonado debe obligarse a los trabajadores a utilizar las protecciones personales necesarias, cuales son siempre el casco y las botas de seguridad, mono de trabajo y guantes, entre otras.

No se permitirán trabajos bajo la vertical de otros de hormigonado, excepto en los casos en que exista protección específica contra caídas de objetos desde el superior.

En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión en carga, al objeto de evitar el contacto con herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia de seguridad de 5 m entre las líneas eléctricas y cualquier elemento, material o personal que pudiera aproximarse en el tajo de hormigonado y en el transcurso del resto de la obra.

En todas aquellas zonas de trabajo de hormigonado o de paso que, por su emplazamiento, resulten insuficientemente iluminadas, deberán tomarse las medidas necesarias en cuanto a iluminación para obtener una correcta visión, de manera que la iluminación diurna y nocturna sea la adecuada en todo momento, es decir, de 100 a 150 lux en zonas de trabajo, de 200 lux en cuadros eléctricos y de 20 lux en zonas de paso.

3.2.4.5 Demoliciones y movimiento de tierras.

Medidas preventivas de carácter general, aplicables a todas las máquinas de movimiento de tierras y a los trabajos realizados con ellas:

Al comienzo de los trabajos, el Contratista comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra pueda demandar:

RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA:

- A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador.
- A su llegada a la obra, cada máquina va dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA:

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 54/202



ESTUDIO SS.SS.

- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Solo podrán acceder a la máquina personas autorizadas por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente se inspeccionará detenidamente la zona en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.coptima.com/verificador/>

Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 55/202



REPARACIONES Y MANTENIMIENTO EN OBRA:

- En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.

3.2.4.6 Bulldozer y tractores

Además de las citadas anteriormente:

- Como norma general se evitará en lo posible superar los 3 Km/h de velocidad durante el movimiento de tierras.
- Como norma general se prohibirá la utilización de los bulldozers en las zonas de la obra con pendientes que alcancen el 50%.
- En trabajos de desbroce al pie de taludes ya construidos, se inspeccionarán los materiales (árboles, rocas...) inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Solo una vez saneado el talud se procederá al inicio de los trabajos con la máquina

3.2.4.7 Retroexcavadoras

Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.
- Los caminos de circulación interna de la hora, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones; la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos.
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina debe dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.



ESTUDIO SS.SS.

- La retroexcavadora debe llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:
 - La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues.
 - El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
 - Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.
 - La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
 - La maniobra será dirigida por un especialista.
- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- En la fase de excavación nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

3.2.4.8 Camiones, camiones grúas y dumpers

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.



ESTUDIO SS.SS.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar pequeñas lesiones molestas en las manos.
- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar atrapamientos o golpes en los pies.
- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto sufrir lesiones en los talones (lesión grave).
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):

"Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias."

- Los camiones Dumper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
 - Faros de marcha hacia delante
 - Faros de marcha de retroceso
 - Intermitentes de aviso de giro
 - Pilotos de posición delanteros y traseros
 - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja
 - Servofrenos
 - Frenos de mano
 - Bocina automática de marcha retroceso
 - Cabinas antivuelco
- Pueden ser precisos: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas,...
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- El vigilante de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones Dumper.
- A los conductores de los camiones Dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
- Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones ayúdese de los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente par usted
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión Dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión Dumper, pueden producir incendios.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVY7RFGXLX7YFPFS4RQJQF

2972 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 58/202



ESTUDIO SS.SS.

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está.

Cámbielo una vez frío.

- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustibles
- No toque directamente electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión Dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la lave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina de la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión Dumper por la caja izada tras la descarga.

Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.

- Si establece contacto entre el camión Dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalera normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones

Dumper.

- Aquellos camiones Dumper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Se prohibirá cargar los camiones Dumper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones Dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Tal y como se indicará en los planos del Plan de Seguridad y Salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmpers, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

3.2.4.9 Maquinaria y herramientas de hormigonado

Bomba de hormigonado

El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo

El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 59/202



ESTUDIO SS.SS.

La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al Jefe de obra, pudiendo ser requerido por el Coordinador de Seguridad y Salud en todo momento.

Cuando se utilice en cascos urbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.

Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.

Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.

Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

Camión hormigonera.

La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido)

Hormigoneras y amasadoras.

La instalación se realizará sobre una superficie horizontal, evitando las zonas de paso y la proximidad a bordes de excavación o zanjas. Se acondicionará el terreno con drenaje o con una tarima para evitar los suelos embarrados y húmedos.

Antes de la puesta en marcha el operario comprobará que todos los dispositivos de seguridad están instalados y confirmará su buen funcionamiento (protección de correas y poleas, toma de tierra, estado de los cables, planazas, freno de basculamiento y demás accesorios).

La instalación eléctrica deberá ir acompañada de toma de tierra asociada al disyuntor diferencial. Deberán mantenerse en buen estado los conductores, conexiones, clavijas, etc.

Dado que en los alrededores de la hormigonera habrá encharcamientos por mezcla del agua con polvo de cemento, la máquina tendrá un grado de protección IP-55. en el origen de la instalación habrá un interruptor de 300 mA, asociado a una puesta a tierra de valor adecuado.

Se mantendrá en buen estado de limpieza, en especial las paletas de mezclado, efectuándose diariamente al final de la jornada; en esta operación se desconectará previamente la corriente eléctrica.

La revisión por mantenimiento se efectuará con previa desconexión de la corriente; en este supuesto se advertirá en el cuadro eléctrico de la operación para evitar una puesta en funcionamiento incontrolada.

El operario deberá mantenerse atento cuando se aproxime a las partes en movimiento.

Cuando se efectúe desplazamiento de la hormigonera por medio de la grúa, se utilizará un aparejo indeformable que la enganche en cuatro puntos seguros.

Los trabajadores llevarán equipos de protección individual, fundamentalmente botas, guantes, casco de seguridad y, en su caso, protección auditiva.

Vibradores de hormigón

El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido

La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento

El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 60/202



ESTUDIO SS.SS.

El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.

El trabajador utilizará durante el vibrado casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

3.2.4.10 Maquinaria diversa

Camión grúa

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.

Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad

Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma

El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

Compresores

El compresor será arrastrado a su posición de trabajo cuidando que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado

Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previendo reventones y escapes en los mismos.

Martillos neumáticos

Los trabajadores que deban utilizar los martillos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra

Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificando sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciar el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo

En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer.

Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper.

El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y cinturón antivibratorio.



ESTUDIO SS.SS.

Sierra circular

No se podrá utilizar sierra circular alguna que carezca de alguno de los siguientes elementos de protección:

- Cuchillo divisor del corte
- Empujador de la pieza a cortar y guía
- Carcasa de cubrición del disco
- Carcasa de protección de las transmisiones y poleas
- Interruptor estanco
- Toma de tierra

Las sierras se dispondrán en lugares acotados, libres de circulación y alejadas de zonas con riesgos de caídas de personas u objetos, de encharcamientos, de batido de cargas, etc.

El trabajador que maneje la sierra está expresamente formado y autorizado por el jefe de obra. Utilizará siempre guantes de cuero, gafas de protección contra impactos de partículas, mascarilla antipolvo, calzado de seguridad y faja elástica (para usar en el corte de tablones).

Se controlará sistemáticamente el estado de los dientes del disco y de la estructura de éste

Se mantendrá limpia la zona de trabajo de serrín y virutas. Se evitará la presencia de clavos en las piezas a cortar. Existirá siempre un extintor de polvo antibrasa junto a la sierra de disco.

Herramientas manuales

Se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación

Las herramientas se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos. En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5K1YGT7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 62/202



4 INFORMACIÓN ÚTIL PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y DE CONSERVACIÓN

El Contratista debe contemplar en el Plan de Seguridad y Salud que debe elaborar, o en anexo posterior al mismo que debe hacer llegar a ENDESA, cualquier información que convenga ser tenida en cuenta por personal de ENDESA o ajeno, en aras de la Seguridad y Salud laboral en trabajos posteriores de operación, mantenimiento y/o conservación de las instalaciones y/o construcciones ejecutadas en la obra objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Benahavis, septiembre de 2022



José Montes Solano
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 2972



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\YGT7RFG\XLX7FYFPFS4RQJQF

2972 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 63/202



PLIEGO CONDICIONES

**DOC II PLIEGO DE
CONDICIONES**



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.copitima.com/verificador/>

Código: 5K\Y7RFGXLX7FYFFPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 64/202



PLIEGO CONDICIONES

CAPITULO 1: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	9
1.1. DEFINICIÓN	9
1.2. OBJETO DEL PROYECTO. ÁMBITO DE APLICACIÓN	9
1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y RELACIÓN ENTRE ELLOS	9
1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	9
1.5. NORMATIVA APLICABLE.....	10
1.5.1. Disposiciones GENERALES.....	10
1.5.2. Disposiciones de carácter contractual.....	10
1.5.3. Disposiciones de carácter técnico.....	10
1.6. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA PARTES VINCULANTES.....	15
1.6.1. Dirección de las obras	15
1.6.2. Representación del contratista.....	15
1.6.3. Libro de órdenes	15
1.6.4. Interpretación del proyecto.....	15
1.6.5. Certificaciones.....	16
1.6.6. Comprobación del replanteo	16
1.6.7. Plazo de ejecución y clasificación del contratista	16
1.6.8. Reconocimiento de materiales	16
1.6.9. Ejecución de las obras.....	16
1.6.10. Contradicción y omisiones del proyecto.....	17
1.6.11. Mejoras propuestas por el contratista	17
1.6.12. Medición y abono de las obras	17
1.6.13. Ensayos	17
1.6.14. Obras imprevistas no especificadas en el pliego	17
1.6.15. Obras mal ejecutadas	18
1.6.16. Subcontratos o contratos parciales	18
1.6.17. Maquinaria y equipo.....	18
1.6.18. Oficinas de obra, acopios y almacenes a pie de obra, desvíos y carteles informativos 18	
1.6.19. Señalización y balizamiento.....	18



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 65/202



PLIEGO CONDICIONES

1.6.20.	Vigilancia de terrenos y bienes	19
1.6.21.	Limpeza de la obra	19
1.6.22.	Precauciones especiales y daños a terceros.....	19
1.6.23.	Seguridad y salud en el trabajo.....	19
1.6.24.	Presupuesto	19
1.6.25.	Recepción de las obras y plazo de garantía.....	20
1.6.26.	Responsabilidad por vicios ocultos.....	20
1.6.27.	Costes incluidos en cada precio.....	20
1.6.28.	Gastos por cuenta del contratista.....	20
1.6.29.	Propiedad industrial y comercial	21
1.6.30.	Obligaciones y legislación social	21
1.6.31.	Organización y policía de las obras.....	21
1.6.32.	Documentación.....	21
CAPITULO 2: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES		22
2.1.	URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL	22
2.1.1.	CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES.....	22
2.1.1.1.	RECONOCIMIENTO Y CONTROL DE LOS MATERIALES	22
2.1.2.	ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	22
2.1.2.1.	CONDICIONES GENERALES.....	22
2.1.2.2.	CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	22
2.1.2.3.	MEDICIÓN Y ABONO	22
2.1.3.	ARENAS	22
2.1.3.1.	CONDICIONES GENERALES.....	22
2.1.3.2.	CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	22
2.1.3.3.	MEDICIÓN Y ABONO	23
2.1.4.	AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....	23
2.1.4.1.	CONDICIONES GENERALES.....	23
2.1.4.2.	CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	23
2.1.4.3.	RECEPCIÓN.....	24
2.1.4.4.	MEDICIÓN Y ABONO	24
2.1.5.	MORTEROS DE CEMENTO.....	24



PLIEGO CONDICIONES

2.1.5.1.	MATERIALES.....	24
2.1.5.2.	TIPOS Y DOSIFICACIONES.....	24
2.1.5.3.	FABRICACIÓN.....	24
2.1.5.4.	LIMITACIONES DE EMPLEO.....	24
2.1.5.5.	CONTROL - CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.....	25
2.1.5.6.	MEDICIÓN Y ABONO.....	25
2.1.6.	ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	25
2.1.6.1.	DEFINICIÓN.....	25
2.1.6.2.	CONDICIONES GENERALES.....	25
2.1.6.3.	CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.....	25
2.1.6.4.	MEDICIÓN Y ABONO.....	25
2.1.7.	HORMIGONES.....	25
2.1.7.1.	DEFINICIÓN.....	25
2.1.7.2.	MATERIALES.....	26
2.1.7.3.	TIPOS DE HORMIGÓN.....	26
2.1.7.4.	EJECUCIÓN.....	27
2.1.7.5.	RECEPCIÓN.....	27
2.1.7.6.	MEDICIÓN Y ABONO.....	28
2.1.8.	ZAHORRA ARTIFICIAL.....	28
2.1.9.	MATERIAL DE SUELO SELECCIONADO, ADECUADO Y TOLERABLE.....	28
2.1.10.	BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.....	28
2.1.10.1.	DEFINICIÓN.....	28
2.1.10.2.	CONDICIONES GENERALES.....	28
2.1.10.3.	FORMA Y DIMENSIONES.....	28
2.1.10.4.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	28
2.1.10.5.	MEDICIÓN Y ABONO.....	28
2.1.11.	OTROS MATERIALES.....	28
2.1.12.	OBJECIONES.....	29
2.2.	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA.....	29
2.2.1.	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.....	29
2.2.2.	PREPARACIÓN DE LA EXPLANADA.....	29



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVY7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 67/202



PLIEGO CONDICIONES

2.2.2.1.	DEFINICIÓN	29
2.2.2.2.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	29
2.2.2.3.	MEDICIÓN Y ABONO	29
2.2.3.	EXCAVACIÓN EN TRINCHERAS, ZANJAS Y POZOS	29
2.2.3.1.	CLASIFICACIÓN	29
2.2.3.2.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	29
2.2.3.3.	MEDICIÓN Y ABONO	30
2.2.4.	RELLENOS LOCALIZADOS	30
2.2.4.1.	DEFINICIÓN	30
2.2.4.2.	MATERIALES	30
2.2.4.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	30
2.2.4.4.	LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN	31
2.2.4.5.	CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	31
2.2.4.6.	MEDICIÓN Y ABONO	31
2.2.5.	TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA	31
2.2.5.1.	DEFINICIÓN	31
2.2.5.2.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	32
2.2.5.3.	TOLERANCIAS DE ACABADO	32
2.2.5.4.	CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	32
2.2.5.5.	MEDICIÓN Y ABONO	32
2.2.6.	ZAHORRA ARTIFICIAL	33
2.2.6.1.	DEFINICIÓN	33
2.2.6.2.	MATERIALES	33
2.2.7.	BORDILLOS	33
2.2.7.1.	DEFINICIÓN	33
2.2.7.2.	MATERIALES	33
2.2.7.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	33
2.2.7.4.	MEDICIÓN Y ABONO	33
CAPITULO 3:	PLIEGO DE CONDICIONES ELÉCTRICAS	34
3.1.	CAMPO DE APLICACIÓN	34
3.2.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	34



PLIEGO CONDICIONES

3.3.	GENERALIDADES	35
3.4.	CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS.....	35
3.4.1.	DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS	35
3.4.2.	COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN.....	35
3.4.3.	CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	35
3.4.4.	CONDUCTORES ELÉCTRICOS	36
3.4.5.	CONDUCTORES DE PROTECCIÓN	36
3.4.6.	IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES.....	37
3.4.7.	TUBOS PROTECTORES.....	37
3.4.8.	CANALES PROTECTORAS.....	38
3.4.9.	CAJAS GENERALES DE PROTECCION (CGP)	39
3.4.10.	CAJAS DE PROTECCION Y MEDIDA (CPM).....	39
3.4.11.	CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES (CD).....	39
3.4.12.	CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP).....	39
3.4.13.	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)	40
3.4.14.	CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM).....	40
3.4.15.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI).....	41
3.4.16.	DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA.....	41
3.4.17.	DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	41
3.4.18.	APARAMENTA ELÉCTRICA.....	42
3.4.19.	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.....	42
3.4.20.	FUSIBLES.....	42
3.4.21.	CIRCUITO O INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.....	42
3.4.22.	PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS	43
3.5.	DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN	43
3.5.1.	CONSIDERACIONES GENERALES	43
3.5.2.	PREPARACIÓN DEL SOPORTE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	43
3.5.3.	COMPROBACIONES INICIALES	43
3.5.4.	FASES DE EJECUCIÓN	44
3.5.4.1.	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP).....	44



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 69/202



PLIEGO CONDICIONES

3.5.4.2.	CAJAS DE PROTECCIÓN Y DE MEDIDA (CPM).....	45
3.5.4.3.	CAJAS DE DERIVACIÓN (CD).....	45
3.5.4.4.	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)	45
3.5.4.5.	RECINTO DE CONTADORES (EM)	46
3.5.4.6.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI).....	46
3.5.4.7.	CUADROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	47
3.5.4.7.1.	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP).....	47
3.5.4.8.	CANALIZACIONES	48
3.5.4.9.	INSTALACIÓN DE LAS LÁMPARAS	49
3.5.4.10.	SEÑALIZACIÓN.....	50
3.5.5.	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.....	50
3.6.	ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.....	51
3.6.1.	ACABADOS	51
3.6.2.	CONTROL Y ACEPTACIÓN.....	51
3.6.3.	MEDICIÓN Y ABONO	53
3.7.	RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS.....	54
3.7.1.	RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS.....	54
3.7.2.	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	54
3.8.	CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO	55
3.8.1.	CONSERVACIÓN	55
3.8.2.	REPARACIÓN. REPOSICIÓN	56
3.9.	INSPECCIONES PERIÓDICAS	56
3.9.1.	CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS.....	56
3.9.2.	PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCION PERIÓDICA	57
3.9.3.	DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS.....	57
3.9.4.	INSPECCIONES PERIÓDICAS DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN.....	57
3.9.5.	PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA ...	58
3.9.6.	DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA	58
3.10.	CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO	59
3.10.1.	DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA	59



PLIEGO CONDICIONES

3.10.2.	DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO	59
3.10.3.	DOCUMENTACIÓN FINAL.....	59
3.10.4.	CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA	60
3.10.5.	CERTIFICADO DE INSTALACIÓN.....	60
3.10.6.	LIBRO DE ÓRDENES.....	61
3.10.7.	INCOMPATIBILIDADES	61
3.10.8.	INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA.	61
3.10.9.	SUBCONTRATACIÓN	62



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5K\Y7RFG\X7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 71/202



PLIEGO CONDICIONES

CAPITULO 1: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituyen el conjunto de normas y especificaciones que, junto a las contractuales y técnicas de ámbito general que se relacionan en los apartados siguientes, definen los criterios técnicos de control y ejecución de las obras definidas en este proyecto, que hayan de reunir los materiales a emplear y ensayos a que deben someterse para comprobar que cumplen los requisitos, las normas para la elaboración de las distintas unidades de obra, las instalaciones que hayan de exigirse, las precauciones a adoptar así como la toma de muestras y ensayos durante la construcción, las formas de medición y valoración de las distintas unidades de obra y de abono de las partidas alzadas, estableciendo el plazo de garantía de las obras y las normas y pruebas previstas para las recepciones de las obras.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objeto del presente proyecto es la definición de todos los elementos y trabajos necesarios para la "PROYECTO DE SOTERRAMIENTO DE ISLAS ECOLÓGICAS EN BENAHAIVIS (MÁLAGA)".

El ámbito de ejecución del proyecto viene definido en los correspondientes planos del proyecto.

1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y RELACIÓN ENTRE ELLOS

Este Pliego, junto con la Memoria, Mediciones, Presupuesto y Planos, así como el estudio de seguridad y salud, son los documentos que han de servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto de contrato, declarando el contratista adjudicatario, que se halla perfectamente enterado de las mismas y que se compromete a realizar los trabajos con sujeción a lo consignado en ellos, así como los detalles e instrucciones concretas que oportunamente solicite la Dirección Facultativa.

El Pliego de Condiciones establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas y mecánicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras constructiva y geométricamente.

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los documentos del presente Proyecto se debe tener en cuenta lo siguiente:

El Documento PLANOS, tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que a dimensionamiento se refiere, en caso de incompatibilidad de los mismos.

El Documento PLIEGO DE CONDICIONES, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de la obra.

El CUADRO DE PRECIOS tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere al precio de cada unidad de obra.

El cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a las disposiciones de carácter general. El contratista aceptará el criterio que la dirección facultativa adopte en caso de contradicción entre documentos.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contempladas en el presente proyecto son resumidamente las que se describen a continuación:

Instalación de 4 Islas ecológicas que contendrán:

- 1 plataforma elevadora de carga trasera para 3 contenedores orgánicos
- 1 plataforma elevadora de carga lateral para 2 contenedores (papel/cartón y envases plásticos)
- 1 Contenedor de doble gancho para vidrios.



PLIEGO CONDICIONES

El proyecto se ubica 4 posiciones dentro del término municipal.

Todo ello de acuerdo con los Planos, Memoria y Anejos, Pliego de Condiciones Técnicas y Presupuesto del Proyecto.

Una vez finalizada la obra, deberá quedar la parte no afectada por ésta, en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que ofrecía antes de los trabajos, retirándose todos los residuos, escombros, medios auxiliares, resto de materiales, embalajes, desperdicios etc. que pudieran haberse depositado durante el transcurso de las obras y/o como consecuencias de éstas.

1.5. *NORMATIVA APLICABLE*

La normativa de carácter técnico contenida en las Leyes, Decretos, Pliegos de Prescripciones e Instrucciones que se relacionan a continuación será de obligado cumplimiento en las obras a cuyo ámbito se aplicará el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares siempre que no se opongan a lo establecido en este último.

1.5.1. *Disposiciones GENERALES*

1.5.2. *Disposiciones de carácter contractual*

Ley 3/2011, de 14 de Noviembre, de Contratos del Sector Público

Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).

Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16/06/2000, Se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, parcialmente derogado por la Ley Estatal 30/2007.

Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción

Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006

Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (PCAG).

Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.

Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.

1.5.3. *Disposiciones de carácter técnico*

La ejecución de la obra objeto del presente proyecto se regirá con carácter general de las siguientes normas de carácter técnico:

MATERIALES CONSTRUCCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos (RC-97).

Instrucción del hormigón estructural (EHE), R.D.2661/1998 de 11 de diciembre.

REAL DECRETO 996/1999, de 11 de junio, por el que se modifican el Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón, y el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

REAL DECRETO 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)». Anexo con el articulado.

Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE-72), aprobada por orden de la Presidencia del Gobierno de 5 de mayo de 1972.

Instrucción para Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EH-91), aprobada por Real Decreto 1039/1991, de 28 de junio..

Normas de ensayo de materiales del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo (NLT).

Normas de ensayo del Laboratorio de Geotecnia y del Centro de Estudio de Carreteras, así como del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del CEDEX.

Normas del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción (NELC).

Recomendaciones para la instalación, adjudicación y recepción de canalizaciones A.E.A.S.



PLIEGO CONDICIONES

Real Decreto 2705/1985 de 27 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de determinados productos metálicos básicos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

Normas UNE de obligado cumplimiento de cada uno de los materiales y unidades de obra adoptadas en la ejecución, aprobadas por AENOR.

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones.

Parte 1: Canalizaciones subterráneas

UNE 1331 00-2:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones.

Parte 2: Arquetas y cámaras de registro

Real Decreto 1890/2008 de 14/11/2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 357/2010, Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Real Decreto 842/2002. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)

Secciones de firme norma 6.1 IC

ACCESIBILIDAD

ESTATAL:

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

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Ley 15/1995, de 30 de mayo sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad

ANDALUCÍA:

Decreto 72/1992 de 5 de mayo, por el que se aprueban las normas Técnicas para la Accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

PRL/SEGURIDAD Y SALUD

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

Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, entre otras la obligatoriedad de la elaboración de un Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de obras.

Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97 de 7/1/97).

Orden de Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97 de 7/1/97).

Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo (R.D.485/97 de 14/4/97).

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/97 de 14/4/97).

Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción, respecto a la obligatoriedad del contratista en disponer en obra del libro de subcontratación debidamente diligenciado y actualizado.

Real Decreto 1109/2007, de desarrollo de la Ley 32/2006. Subcontratación en el Sector de la Construcción.

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R.D. 773/97 de 30/5/97).



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 74/202



PLIEGO CONDICIONES

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (R.D. 1215/97 de 18/7/97).

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (Orden 20 mayo de 1952). Derogado el Capítulo III por Real Decreto 2177/2004 de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 Marzo 1971. Derogado parcialmente por Real Decreto 614/2001, 1215/1997, 773/1997, 773/1997, 486/1997, 1315/1989 y Ley 31/95.

Recomendaciones para la elaboración de los estudios de Seguridad y Salud en obras de carretera.

N.B.E. CPI-91 y N.B.E. CPI-96 de Prevención de Incendios

Estatuto de los Trabajadores, Ley 8/1980, de 10 de marzo.

MEDIO AMBIENTE/DPH/PATRIMONIO

UNIÓN EUROPEA

Reglamento 196/2006, de 03/02/2006, mediante el que se modifica el anexo I del Reglamento EMAS (Reglamento CE nº 761/2001), para tener en cuenta la norma europea EN ISO 14001:2004, y se deroga la Decisión 1997/265/CE.

ESTATAL:

Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Impacto Ambiental de Proyectos.

Ley 27/2006, de 18/07/2006, por el que se regulan los Derechos de Acceso a la Información, de Participación Pública y de Acceso a la Justicia en materia de Medio Ambiente.

Ley 42/2007, de 13/12/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Ley 4/1989, de 27/03/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, y posteriores modificaciones.

Real Decreto 1997/1995, de 07/12/1995, establece medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora silvestre, y modificaciones posteriores.

Ley 42/2007, de 13/12/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Real Decreto 439/1990, de 30/03/1990, Regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, y posteriores modificaciones.

Red Espacios RAMSAR.

Real Decreto 263/2008, de 22/02/2008, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna.

Ley 43/2003, de 21/11/2003, de Montes y posteriores modificaciones.

Ley 10/1998, de 21/04/1998, de residuos.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos y posteriores modificaciones.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio y posteriores modificaciones.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas y posteriores modificaciones.

Real Decreto 255/2003, de 28/02/2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de Preparados Peligrosos y posteriores modificaciones.

Real Decreto 379/2001, de 06/04/2001, APQ-007. Instrucción Técnica Complementaria MIE APQ-7: "Almacenamiento de Líquidos Tóxicos".



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 75/202



PLIEGO CONDICIONES

Real Decreto 379/2001, de 06/04/2001, APQ-001. Instrucción Técnica Complementaria MIE APQ-1: "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles".

Orden 304/2002, de 08/02/2002, MAM: Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de RESIDUOS.

Real Decreto 106/2008, de 01/02/2008, Sobre Pilas y Acumuladores y la Gestión Ambiental de sus Residuos.

Decreto 2414/1961, de 30/11/1961, Reglamento de ACTIVIDADES Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Ley 34/2007, de 15/11/2007, De Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.

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

Real Decreto 1367/2007, de 19/10/2007, 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.

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, así como las normas complementarias vigentes..

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20/07/2001, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, así como posteriores modificaciones.

ANDALUCÍA:

Ley autonómica 7/2007 de 9/07/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.

Decreto 4/1986, de 22/01/1986, por el que se amplía la lista de especies protegidas y se dictan normas para su protección en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 104/1994, de 10/05/1994, se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.

Decreto 178/2006, de 10/10/2006, por el que se establecen normas de Protección de la Avifauna para las Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión.

Decreto 283/1995, de 1/11/1995, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 297/1995, de 19/12/1995, por el que Se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

Orden de 12/07/2002, mediante la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de Residuos Peligrosos en pequeñas cantidades.

Decreto 134/1998, de 23/06/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

Decreto 99/2004, de 09/03/2004, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

Decreto 326/2003, de 25/11/2003, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Orden de 26/07/2005, por la que se aprueba el Modelo Tipo de Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica.

Decreto 53/1999, de 02/03/1999, por el que se establecen normas para aplicar el Reglamento (CEE) 1836/1993, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales.

Decreto 168/2003, de 17/06/2003, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

URBANIZACIÓN.

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones.

Parte 1: Canalizaciones subterráneas

UNE 1331 00-2:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones.

Parte 2: Arquetas y cámaras de registro



PLIEGO CONDICIONES

Real Decreto 1890/2008 de 14/11/2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 357/2010, Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Real Decreto 842/2002. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)

Secciones de firme norma 6.1 IC

ELECTRICIDAD

Real Decreto 842/2002. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Real Decreto 614/01, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad, de Endesa Distribución S.L.U.

Real Decreto 2642/1985 de 18/12/1985, INDUSTRIAS EN GENERAL.

Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

Orden de 16/05/1989, INDUSTRIAS EN GENERAL. Modifica el anexo del Real Decreto 2642/1985, de 18-12-1985, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

Real Decreto 401/1989 de 14/04/1989, SIDEROMETALURGIA. Modifica Real Decreto 2642/1985, de 18-12-1985, sobre sujeción a especificaciones técnicas y homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

Orden de 12/06/1989, SIDEROMETALURGIA. Establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

Resolución de 25/10/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad, de Endesa Distribución S.L.U. en el ámbito de esta Comunidad Autónoma.

Real Decreto 1890/2008 de 14/11/2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliego y Normas de toda anterioridad a la fecha de licitación, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas o no en la relación anterior.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 77/202



PLIEGO CONDICIONES

1.6. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA PARTES VINCULANTES

1.6.1. Dirección de las obras

La dirección de las obras, será ejercida por los Técnicos Superiores y Medios competentes designados expresamente por la Propiedad, citándose de ahora en adelante indistintamente como Dirección Facultativa (D.F.) o Dirección Técnica (D.T.).

La dirección e inspección de las obras será misión exclusiva de la Dirección Facultativa, comprobando que la realización de los trabajos se ajusta a lo especificado en el proyecto y a sus instrucciones complementarias. El contratista hará guardar las consideraciones debidas al personal de la dirección que tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los almacenes de materiales destinados a la misma, para su reconocimiento previo.

Cuando la Dirección Facultativa sospeche la existencia de vicios ocultos o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la apertura de catas o realización de ensayos sin derecho a indemnización.

El Contratista notificará a la Dirección de las Obras, con la anticipación debida, a fin de proceder a su reconocimiento, la ejecución de las obras de responsabilidad que aquélla señale o que, a juicio del contratista así lo requieran.

1.6.2. Representación del contratista

En representación de la Empresa Adjudicataria actuará un Técnico Superior que adscrito a la obra actuará como responsable total de la contrata y como Jefe de Obra con dedicación exclusiva si así lo estima oportuno la Dirección Facultativa figurando sus datos en la correspondiente Acta de Replanteo. Quedará autorizado para suscribir conjuntamente con la Dirección Facultativa el correspondiente Libro de Órdenes.

La Empresa Adjudicataria adscribirá también, con el carácter que se requiera, los técnicos de las especialidades que correspondan.

El personal propuesto por el Contratista deberá de ser aceptado expresamente por la Dirección una vez sea contrastada por la misma, su titulación y experiencia en obras similares.

1.6.3. Libro de órdenes

El Contratista tendrá permanentemente en obra, un libro de órdenes foliado, facilitado por la Dirección Facultativa en la que ésta consignará, cuando lo estime oportuno, las órdenes que necesite y cuyo cumplimiento será obligatorio si no recurre por escrito antes de las 24 horas siguientes. El jefe de obra firmará al pie como enterado. En cualquier caso, siempre habrá un encargado autorizado para firmas el enterado de las órdenes que extiende la Dirección Facultativa.

También guardará en la obra una copia completa del proyecto con todos los documentos que la integran.

En caso de desobediencia reiterada y falta de apoyo a la labor de la Dirección Facultativa, el Contratista viene obligado al cambio de personal en los SIETE DÍAS siguientes a la comunicación escrita de su recusación por la Dirección Facultativa.

1.6.4. Interpretación del proyecto

Corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa de las obras la interpretación técnica del proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo de las mismas.

La Dirección Facultativa podrá ordenar, antes de la ejecución de las obras, las modificaciones de detalle del proyecto que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de las obras, o por mejoras que se consideren conveniente introducir.

Corresponde también a la Dirección Facultativa de obra apreciar las circunstancias en las que a instancia del Contratista, puedan proponerse la sustitución de materiales de difícil adquisición por otros de utilización similar, aunque de distinta calidad o naturaleza y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso sea razonable.

No podrá el contratista hacer por sí la menor alteración en las partes del proyecto sin autorización escrita del Director de Obra.



PLIEGO CONDICIONES

1.6.5. Certificaciones

Mensualmente la Dirección Facultativa expedirá certificación de obra ejecutada sobre la base de las mediciones realizadas en presencia del contratista, y con los criterios que se expresan en el proyecto.

1.6.6. Comprobación del replanteo

Antes de iniciarse las obras se realizará una comprobación general del replanteo de las obras, levantando un plano de estado actual antes del inicio de las mismas. Se levantará la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo en la que estarán presentes la Dirección Facultativa y Contratista o Técnico delegado de éste.

La citada Acta de Comprobación del Replanteo se suscribirá obligatoriamente dentro del plazo de UN MES desde la notificación a la contrata de la adjudicación definitiva de la obra, y en dicho acto, el Contratista presentará para su aprobación si procede, un detallado programa de obras en concordancia con el plazo global del proyecto. Este programa será aprobado por la Dirección Facultativa y en él se especificarán la maquinaria, personal y medios que se adscriben para la realización de las obras.

Igualmente aportará un programa de control de calidad de la obra que deberá de regirse por los criterios especificados en el anejo de control de calidad del proyecto, con especificación del laboratorio encargado del control, así como lista de proveedores y subcontratistas previsibles que intervendrán en la ejecución de las obras.

1.6.7. Plazo de ejecución y clasificación del contratista

El plazo de ejecución es de **60 días**.

El plazo de garantía de las obras para cada una de las fases es de DOS AÑOS (2 años) a partir de la fecha de recepción de las obras.

De acuerdo con lo especificado en los artículos 54 y 64 de la Ley 3/2011, de 14 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, "Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar"

Teniendo en cuenta que el importe de ejecución por contrata de las obras contenidas en el presente proyecto no alcanza tal cifra, el contratista adjudicatario no está obligado a disponer de clasificación de contratista.

Según el máximo dispuesto en la ley de subcontratación y dado que el capítulo principal de este proyecto es la instalación eléctrica se exigirá que el contratista principal sea una empresa autorizada para la realización de trabajos de esta naturaleza.

1.6.8. Reconocimiento de materiales

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del proyecto.

Antes de la utilización de cualquier material será preceptiva la autorización de la Dirección Facultativa previo reconocimiento de los mismos. En caso de duda, la Dirección Facultativa podrá exigir del contratista la presentación de certificados de garantía o la realización de ensayos de control de calidad sin que éste pueda exigir contraprestación económica alguna.

Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no serán admitidos, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. La Dirección Facultativa podrá ordenar retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuese preciso, de demoler la obra ejecutada.

Las muestras de los materiales elegidos deberán permanecer en obra para servir como referencia. En caso de incumplimiento de esta obligación, la Dirección Facultativa podrá incluso cambiar el material si existiera duda razonable de su adecuación a la muestra elegida, sin derecho alguno a indemnización el Contratista.

1.6.9. Ejecución de las obras



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5K\YG7RFG\XL7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 79/202



PLIEGO CONDICIONES

Todos los trabajos se deberán de realizar por personal especializado. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez en la ejecución, debiendo disponer la contrata el número de encargados y operarios para el cumplimiento de lo que antecede.

El Contratista ejecutará las obras con sujeción a los planos, Pliego de Condiciones, Presupuesto y a las instrucciones complementarias, gráficas o escritas que en la interpretación técnica del mismo expedida a la Dirección de las Obras en cada caso particular.

1.6.10. Contradicción y omisiones del proyecto

Lo expuesto en el presente pliego quedará supeditado a lo dispuesto en el resto de los documentos del proyecto sobre las contradicciones u omisiones que en relación con él puedan existir.

Las omisiones en planos, pliego de condiciones técnicas, o las descripciones de los planos de obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos, deberá de ser resuelta por la Dirección Facultativa y no eximen al contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubiera sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

1.6.11. Mejoras propuestas por el contratista

El contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

1.6.12. Medición y abono de las obras

Las obras se abonarán por unidades, a los precios del presupuesto y con las determinaciones del pliego de condiciones.

La medición y valoración de las obras ejecutadas se hará de acuerdo con la definición de unidades de obra que figuren en el Cuadro de Precios.

Los conceptos se suponen incluidos en los cuadros de precios del proyecto.

La medición y la valoración de obras ejecutadas deberán de referirse a unidades totalmente terminadas, a juicio exclusivo de la Dirección de la Obra.

Solamente en casos excepcionales se abonarán obras incompletas y acopios de materiales siempre que sea previamente aprobado por la propiedad.

No serán de abono independiente, los medios y obras auxiliares, los ensayos de los materiales (que no excedan del 1 % del presupuesto de ejecución material) y los detalles imprevistos por su minuciosidad.

1.6.13. Ensayos

El laboratorio designado realizará los ensayos necesarios para el Control de Calidad de las obras de acuerdo con la memoria y el anejo correspondiente del proyecto y el Plan de Control de Calidad previo al inicio de las obras o, en su defecto en el caso de que la Dirección Facultativa lo acepte expresamente, previo a la admisión en obra de los mismos. Los resultados de estos ensayos serán entregados directamente a la Dirección Facultativa, que comunicará al Contratista el resultado de los mismos.

Los gastos de ensayos no incluidos en el Plan de Control de Calidad serán de cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1 % del importe de ejecución por contrata de las obras, corriendo por cuenta de la Propiedad los ensayos que superen dicho porcentaje. En este porcentaje no se incluyen los ensayos extraordinarios derivados de anomalías no habituales, ni los ensayos necesarios para comprobar si una unidad de obra ha sido ejecutada defectuosamente, si se comprueban los defectos, ya que en este caso serán de cuenta y cargo del Contratista.

Si como consecuencia de un mal funcionamiento del Laboratorio de Control de Calidad se produjeran retrasos en la ejecución de las obras por falta de resultados de ensayos suficientes, el Contratista informará inmediatamente a la Dirección Facultativa para que en este caso se adopten al respecto las medidas oportunas.

1.6.14. Obras imprevistas no especificadas en el pliego



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 80/202



PLIEGO CONDICIONES

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el proyecto y no formasen parte del mismo, el contratista está obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba la Dirección Facultativa, estableciéndose si es preciso los correspondientes Precios Contradictorios de las nuevas unidades de obra.

Para el establecimiento de los Precios Contradictorios, se tomará como base los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios del proyecto, manteniendo para el cálculo del coste de ejecución material la misma estructura de los precios descompuestos del proyecto, incrementados por el tanto por ciento correspondiente a los medios auxiliares exclusivamente, sin que el contratista pueda solicitar cualquier otro aumento basado en otro concepto y aplicándoles la baja realizada en la adjudicación del concurso o subasta.

En cualquier caso el límite cuantitativo de estas obras será el que recoja la Ley de Contratos del Estado.

1.6.15. Obras mal ejecutadas

Será obligación del contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este pliego de condiciones y a las instrucciones de la Dirección Facultativa, sin que sirva de pretexto el que el Director o sus delegados no notarán la falta durante la ejecución.

1.6.16. Subcontratos o contratos parciales

El Contratista tendrá la obligación de comunicar con anterioridad mínima de QUINCE DÍAS a la Dirección Facultativa los nombres de los subcontratistas que parcialmente integren la obra. La Dirección Técnica notificará la aprobación o desaprobación de los subcontratistas propuestos sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta determinación, y sin que pueda eludir su aprobación, la responsabilidad entre la Dirección Facultativa, de los actos u omisiones de los subcontratistas.

Las empresas que ejecuten los trabajos, deberán de ser especialistas en sus cometidos, de reconocida solvencia y prestigio, una antigüedad mínima de tres años y acreditar documentalmente que en ese periodo, han realizado obras análogas a las que aquí deben de realizar en el sector público.

1.6.17. Maquinaria y equipo

Como anejo al Programa de Trabajos, presentará el Contratista una relación de maquinaria a utilizar en la obra y plazo de empleo.

La maquinaria incluida en esta relación, será inventariada a su llegada a la obra, y no podrá retirarse de la misma sin la autorización expresa del Director una vez se compruebe que su baja no afecta a los plazos programados.

Si en el transcurso de la ejecución de las obras se comprobara que con el equipo programado no se pueden cumplir los plazos fijados total o parcialmente, está obligado el Contratista a aportar los medios necesarios, no eximiéndose en ningún caso, la deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual de la terminación de las obras, en el plazo establecido.

1.6.18. Oficinas de obra, acopios y almacenes a pie de obra, desvíos y carteles informativos

Las oficinas, acopios, almacenes y demás instalaciones que el contratista precise disponer a pie de obra, deberán de ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que autorice la D.F. de la obra y planos de proyecto, entendiéndose como norma general, que no deben entorpecer el tráfico, ni presentar mal aspecto. En todo caso, será responsable el Contratista de los perjuicios causados por estas instalaciones.

El Contratista colocará carteles informativos normalizados, según las instrucciones del Ayuntamiento, en número a determinar por éste y en la situación que se fije por la Dirección Facultativa, sin derecho a compensación económica alguna, entendiéndose el coste de los mismos en los gastos generales de la obra.

1.6.19. Señalización y balizamiento

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a las obras, que ordenan las normas vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales y balizas.

En todo caso, el contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de éstas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictado por el Director de la Obras o autoridad competente.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 81/202



PLIEGO CONDICIONES

Es de cuenta del contratista el cumplimiento de las disposiciones que las autoridades competentes dicten, dentro de las facultades que a cada uno le asignan las disposiciones vigentes en relación con la circulación y seguridad vial, debiendo el contratista ponerse en comunicación con dichas autoridades a esos efectos, por intermedio de la Dirección de las Obras y cumplir las órdenes que en relación con los servicios que le están encomendados o le dicte dicha Dirección.

1.6.20. Vigilancia de terrenos y bienes

El Contratista no puede ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares, hasta recibir la orden correspondiente del Director de Obra.

A partir de este momento, y hasta la recepción definitiva, responderá de los terrenos y bienes que haya en los mismos.

1.6.21. Limpieza de la obra

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen y deberá retirar los escombros y desperdicio tan pronto como éstos sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos más de 24 horas.

1.6.22. Precauciones especiales y daños a terceros

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para su localización "in situ".

Los servicios que resulten dañados deberán de ser reparados a su costa.

1.6.23. Seguridad y salud en el trabajo

El Contratista será responsable de todos los accidentes, daños y perjuicios que pueden ocurrir o sobrevenir como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de las obras, debiendo tener presente cuanto determina la Ordenanza General de la Seguridad y Salud en las obras de construcción según Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

El contratista estará obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posibles peligros debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, todo ello sin derecho a indemnización por los gastos que le ocasione la citada señalización.

1.6.24. Presupuesto

El presupuesto de las obras correspondientes al proyecto "PROYECTO DE SOTERRAMIENTO DE ISLAS ECOLÓGICAS EN TÉRMINO MUNICIPAL DE BENAHAIVIS (MÁLAGA)", que se detalla en el documento PRESUPUESTO es el siguiente:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	259.219,10
13,00 % Gastos generales	33.698,48
6,00 % Beneficio industrial	15.553,15
SUMA DE G.G. y B.I.	49.251,63
21,00 % I.V.A.	64.778,85
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	373.249,58
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	373.249,58

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS .



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KYG7RFGXLX7FYFPF4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 82/202



PLIEGO CONDICIONES

Dicho montante se obtiene de multiplicar las mediciones estimadas en proyecto de las distintas unidades de obra por los precios unitarios respectivos. La liquidación final recogerá las modificaciones que en más o en menos se produzcan en base a la medición obtenida sobre la obra realmente ejecutada.

1.6.25. Recepción de las obras y plazo de garantía

Terminadas las obras previos los avisos y citaciones pertinentes, se procederá a la Recepción de las obras dentro del mes siguiente a su terminación total extendiéndose el Acta correspondiente si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas comenzando desde esta fecha el plazo de garantía que se establece en DOS AÑOS.

En caso de encontrarse algún defecto, las obras no se recibirán por la D.F. fijándose un plazo para su subsanación. Dicho plazo tendrá el carácter de plazo de ejecución a los efectos sancionatorios previstos en el presente Pliego.

Hasta la recepción de las obras, serán por cuenta del contratista todos los gastos que se originen por la conservación, vigilancia, revisiones, limpieza, repintado, posibles hurtos, vandalismos, accidentes o desperfectos de cualquier origen.

Durante el periodo de garantía, el Contratista procederá a la conservación de las obras, si bien, en todo caso, el contratista responderá de los daños que en ella puedan producirse excepto los imputables al mal uso de los elementos de las obras, sin derecho a indemnización o pago de ninguna clase y sin que sea eximente la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido durante la construcción de las partes y unidades de obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos en las mediciones y certificaciones parciales. Sólo quedará exento de responsabilidad cuando el defecto se deba a vicio del proyecto y orden escrita de la Dirección Facultativa.

Dentro del mes final al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la inspección final de las obras de las que se levantará acta que recogerá el buen estado de las mismas y la expiración en su fecha del plazo de garantía o los desperfectos que se observan fijando un plazo para su recuperación.

1.6.26. Responsabilidad por vicios ocultos

Respecto a los desperfectos que puedan aparecer con posterioridad a la expiración del plazo de garantía se estará a lo dispuesto en el Artículo 219 de la *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público*.

1.6.27. Costes incluidos en cada precio

En cada uno de los precios que figuran en el Presupuesto del proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia o punto de vertido de los materiales sobrantes o escombros, los ensayos, gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación en obra; la traída a obra y posterior devolución cuando sea necesario; combustibles y el empleo de maquinaria y medios auxiliares, los elementos y materiales de encofrado, apeas y andamio; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuese necesarios para dejar perfectamente terminadas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones en este Pliego y en condiciones de ser recibidas.

El coste de los ensayos y control de materiales que se cita, es independiente del control de calidad de las unidades de obra.

1.6.28. Gastos por cuenta del contratista

Serán de cuenta del contratista todas las tramitaciones oficiales y tasas obtención de permisos que precisen para la puesta en marcha de la instalación, no considerándose acabada la misma y por tanto no se practicará la recepción en tanto en cuanto la instalación no se encuentre en perfecto estado de funcionamiento. Únicamente serán de abono al contratista los conceptos que se detallan en el presupuesto y por los importes indicados, no pudiendo el contratista reclamar partidas no incluidas o cantidades adicionales por las incluidas.

También son por cuenta del contratista los haberes, con sus cargas y pluses de personal utilizados en el control de las obras.

El importe de los citados gastos, están incluidos en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente.



PLIEGO CONDICIONES

1.6.29. Propiedad industrial y comercial

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al contratista obtener licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones a terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcos de fábrica o de comercio utilizados por el contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

1.6.30. Obligaciones y legislación social

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete a su coste y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La D.F. podrá exigir del contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de 'cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten durante la ejecución de los trabajos en materia social.

1.6.31. Organización y policía de las obras

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de las obras.

1.6.32. Documentación

Una vez finalizadas las instalaciones y antes de la Recepción, el contratista deberá de presentar a la Dirección Facultativa planos en formato a determinar en los que figuren la distribución definitiva de las canalizaciones y la localización de los distintos elementos y servicios colocados. Se adjuntará también un esquema eléctrico unifilar de la instalación, en el cual figurarán las secciones de los conductores y la potencia de los receptores instalados. Sin este requisito no será recibida la instalación.

También será requisito indispensable para la recepción la presentación de las autorizaciones administrativas de las instalaciones, así como cualquier otro documento que en ese sentido requieran las Compañías Suministradoras.

Asimismo, se incorporará a la documentación final de obra la siguiente documentación:

Certificado de todos los materiales instalados.

Manuales de los equipos.

Plan de mantenimiento de las instalaciones.

Se dará a los mantenedores del edificio la formación donde se garantice que estos conocen el funcionamiento de los sistemas instalados entienden la documentación final de obra que se acompañará.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 84/202



PLIEGO CONDICIONES

CAPITULO 2: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL

2.1.1. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

2.1.1.1. RECONOCIMIENTO Y CONTROL DE LOS MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en el presente proyecto.

Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no serán admitidos, se retirarán de manera instantánea, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte.

Se someterán a control todos los materiales a colocar en las obras, sin que este control previo constituya la recepción definitiva de los materiales. La Dirección de Obra exigirá cuantos catálogos, certificaciones, muestras y ensayos estime conveniente para asegurarse la calidad de los materiales.

2.1.2. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

2.1.2.1. CONDICIONES GENERALES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el artículo 28º en la Instrucción del Proyecto y a la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (EHE).

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades establecidas que se estimen más convenientes.

2.1.2.2. CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los ensayos se realizarán en los siguientes casos:

- Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los áridos que vayan a utilizarse.
- Siempre que varíen las condiciones de suministro o si no se tienen antecedentes de los áridos que vayan a utilizarse.
- Cuando así lo indique el Director.

Los criterios de aceptación o rechazo serán definidos por el Director de obra, en cualquier caso, el no cumplimiento de las condiciones especificadas en el apartado, será razón suficiente para calificar el árido como no apto para fabricación de hormigones o morteros, y al rechazo del material y de la obra con el ejecutada.

2.1.2.3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.1.3. ARENAS

2.1.3.1. CONDICIONES GENERALES

Podrán proceder de yacimientos naturales o de machaqueo de rocas calizas. Serán limpias y estarán exentas de arcilla, polvo sulfato y de materia orgánica. Las arenas empleadas en la fabricación de morteros tendrán un tamaño máximo de 3 mm., Y las que se utilicen para la confección de hormigones, de 5 mm.

2.1.3.2. CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO



PLIEGO CONDICIONES

Cuando se presenten dudas sobre la calidad de las arenas a emplear, la D.F. podrá ordenar la realización de los ensayos oportunos, a fin de determinar las cantidades de elementos perjudiciales que pueden contener. Se rechazarán aquellas arenas que sobrepasen los siguientes límites expresados en tanto por ciento de peso total de la muestra:

- Terrones de arcilla (UNE 7133) 1.0
- Finos que pasan por el tamiz 0.080 (UNE 7135) 5.0
- Material retenido por el tamiz 0.063 y que flota en un líquido de peso específico 2.0 (UNE 7244) 0.5
- Compuestos de azufre expresados en S04, y referidos a la arena seca (UNE 7245) 1.2

2.1.3.3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.1.4. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

2.1.4.1. CONDICIONES GENERALES

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado correspondiente de este pliego.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto

Deberá cumplir todas las condiciones especificadas en el Artículo 27º "Agua" de la Instrucción EHE.

Equipos.

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

2.1.4.2. CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o los indicados en este pliego, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

Los ensayos indicados se realizarán en los siguientes casos:

- Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse.
- Siempre que varíen las condiciones de suministro, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse.
- Cuando así lo indique el Director.

Cuando no posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se rechazarán las que no cumplan las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) <5
- Sustancias disueltas (UNE 7130) < 15gr/l
- Sulfatos expresados en ión S04 (UNE 7131) < 1 gr/l Ión cloro CI- (UNE 7178) < 6 gr/l
- Hidratos de carbono (UNE 7132) 0



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 86/202



PLIEGO CONDICIONES

- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) < 15gr/1

Los criterios de aceptación o rechazo se definirán por el Director de obra, pero, en cualquier caso, el no cumplimiento de las condiciones especificadas en el apartado , será razón suficiente para calificar el agua como no apta para fabricación de hormigones o morteros, y al rechazo del material y de la obra con al ejecutada.

2.1.4.3. RECEPCIÓN.

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada.

2.1.4.4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.1.5. MORTEROS DE CEMENTO

2.1.5.1. MATERIALES

Cemento. Cumplirá lo especificado en el artículo "Cementos"

- Agua. Cumplirá lo especificado en el artículo "Agua a emplear en morteros y hormigones".
- Productos de adición. Cumplirán lo especificado en el artículo "Aditivos a emplear en hormigones"
- Áridos. Cumplirán lo especificado en el artículo "Áridos para morteros y hormigones".

2.1.5.2. TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland:

- M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta decanewtons de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (250 daN/m³).
- M 350 para capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: trescientos cincuenta decanewtons de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (P-350 o PA-350 daN/m³).
- M 450 para fábricas de ladrillos especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: cuatrocientos cincuenta decanewtons de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (450 daN/m³).
- M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos decaewtons de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (600 daN/m³).
- M 850 para enfoscados exteriores: ochocientos cincuenta decanewtons de P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (850 daN/m³).

El Director podrá modificar la dosificación en más menos cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

2.1.5.3. FABRICACIÓN

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente: en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Sólo se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, y será rechazado todo el que haya empezado a fraguar o que no haya sido usada en los cuarenta y cinco minutos (45 min) siguientes a su amasado.

2.1.5.4. LIMITACIONES DE EMPLEO



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVY7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 87/202



PLIEGO CONDICIONES

Si es necesario poner en contacto morteros u hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos, bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de estos cementos, esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado este seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se vigilará especialmente el uso de cementos siderúrgicos.

2.1.5.5. CONTROL - CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo se basarán en el cumplimiento de las Normas específicas, y el incumplimiento de lo especificado sobre estos materiales o su ejecución, dará lugar al rechazo del material y de la obra con el ejecutada.

2.1.5.6. MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente utilizados.

2.1.6. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

2.1.6.1. DEFINICIÓN

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero u hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, o de ambos estados del hormigón o mortero.

2.1.6.2. CONDICIONES GENERALES

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante ensayos, que la sustancia agregada en las condiciones y proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

Todos los aditivos químicos han de ser de marca reconocida y solventes suficientemente experimentadas en las obras.

Antes de emplear cualquier aditivo, la Dirección Facultativa podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de las obras.

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, será uniformes en todas las partidas suministradas asimismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón.

Será de aplicación la Norma UNE 83-200-84 "Aditivos para Hormigones, Morteros, y Pastas. Clasificación y definición".

2.1.6.3. CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

El tipo de control a realizar, así como los oportunos ensayos y criterios de aceptación o rechazo, serán definidos por el Director de obra.

2.1.6.4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de estos materiales es se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.1.7. HORMIGONES

2.1.7.1. DEFINICIÓN



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.coptitima.com/verificador/>

Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 88/202



PLIEGO CONDICIONES

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

Siempre que en una misma obra se utilicen cementos de distintos tipos será necesario tener presente cuanto se indica en las Instrucciones y Pliego de Condiciones vigentes sobre la incompatibilidad de hormigones fabricados con distinto tipo de conglomerante.

2.1.7.2. MATERIALES

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3):

- Artículo 212, Cementos.
- Artículo 280, Agua a emplear en morteros y hormigones.
- Artículo 281, Aditivos a emplear en morteros y hormigones.
- Artículo 283, Adiciones a emplear en hormigones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28º de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

2.1.7.3. TIPOS DE HORMIGÓN.

La dosificación y consistencia de los distintos tipos de hormigón será la establecida a continuación, "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)":

HM-15/P/20/I

Solera de hormigón para bordillos.

Resistencia característica a compresión a los 28 días (fck) 15 N/mm²

Máxima relación agua /cemento, para ambiente I 0,65 y para Qb 0,5. Máxima 0,65.

Mínimo contenido de cemento para ambiente I 200 kg/m³ y para Qb 300 kg/m³. Mínimo 300 kg/m³

HM-20/P/20/I Qb

Bases continuas de hormigón

Resistencia característica a compresión a los 28 días (fck) 20 N/mm²

Máxima relación agua /cemento para ambiente I 0,65 y para Qb 0,5. Máxima 0,65.

Mínimo contenido de cemento para ambiente I 200 kg/m³ y para Qb 300 kg/m³. Mínimo 300 kg/m³

HA-25/B/20/I Qb

Cimientos de muros

Resistencia característica a compresión a los 28 días (fck) 25 N/mm²

Máxima relación agua /cemento para ambiente I 0,65 y para Qb 0,5. Máxima 0,65.

Mínimo contenido de cemento para ambiente I 200 kg/m³ y para Qb 300 kg/m³. Mínimo 300 kg/m³

HA-25/P/40/IIIa Qb

Solera de hormigón en pozos de registro.

Resistencia característica a compresión a los 28 días (fck) 25 N/mm²

Máxima relación agua /cemento para ambiente IIIa 0,5 y para Qb 0,45. Máxima 0,45.

Mínimo contenido de cemento para ambiente IIIa 300 kg/m³ y para Qb 350 kg/m³. Mínimo 350 kg/m³



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 89/202



PLIEGO CONDICIONES

HA-25/P/20/I
Alzados de muros
Resistencia característica a compresión a los 28 días (fck) 25 N/mm²
Máxima relación agua /cemento para ambiente I a 0,5 y para Qb 0,45. Máxima 0,45.
Mínimo contenido de cemento para ambiente I a 300 kg/m³ y para Qb 350 kg/m³. Mínimo 350 kg/m³
Los hormigones se tipifican de acuerdo con el siguiente formato:
T-R/C/TM/A
Donde:
T Indicativo que será HM en el caso de hormigón en masa, HA en el caso de hormigón armado.
R Resistencia característica especificada, en N/mm²
C Letra inicial del tipo de consistencia, tal y como se define en el artículo 30.6 de la Instrucción de Hormigón estructural (EHE).
TM Tamaño máximo del árido en milímetros, definido en el artículo 28.2 (EHE).
A Designación del ambiente, de acuerdo con el artículo 8.2.1 (EHE)
En los planos viene reflejado en cada ocasión el tipo de hormigón a emplear.

2.1.7.4. EJECUCIÓN

La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el apartado 69.2.9 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Para el vertido del hormigón se cumplirán las prescripciones del artículo 70 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 y artículo 73 para hormigonado en tiempo frío y caluroso de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación vienen definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 74 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

2.1.7.5. RECEPCIÓN



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KYG7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 90/202



PLIEGO CONDICIONES

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

2.1.7.6. MEDICIÓN Y ABONO.

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

2.1.8. ZAHORRA ARTIFICIAL

Cumplirá todo lo dispuesto en el capítulo correspondiente de este pliego y lo dispuesto en el artículo 501 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3.

2.1.9. MATERIAL DE SUELO SELECCIONADO, ADECUADO Y TOLERABLE

Cumplirá las condiciones dispuestas en el Pliego de Condiciones Generales del PG-3.

2.1.10. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

2.1.10.1. DEFINICIÓN

Se definen como bordillos las piezas o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

2.1.10.2. CONDICIONES GENERALES

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior, según el Artículo 610, "Hormigones" del PG-3 fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento portland P-350.

Cumplirán lo dispuesto en el presente pliego, lo dispuesto en el art. 570 del PG-3., y lo dispuesto en la norma UNE 127-025-91.

2.1.10.3. FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

2.1.10.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

Bordillos colocados sobre solera de hormigón HM/15/P/20/I de 10 cm. de espesor.

2.1.10.5. MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

2.1.11. OTROS MATERIALES

Los demás materiales que, sin especificarse en el Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse antes de haber sido reconocidos por la D.F., que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.



PLIEGO CONDICIONES

2.1.12. OBJECIONES

Quando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o en fin, cuando a falta de prescripciones se viera o demostrara que no son adecuados para su objeto, el Director dará orden al contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

2.2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

2.2.1. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

El Director de Obra tendrá derecho a fijar el orden de ejecución de los trabajos y el modo de hacer el replanteo previo de los trabajos.

Será de cuenta del contratista la ocupación total de todos los terrenos necesarios para sus instalaciones auxiliares, acopios, accesos, acometidas etc.

La Dirección Facultativa podrá establecer las condiciones de ejecución de las distintas unidades de obra y los ensayos que proceden realizar durante la marcha de los trabajos, así como las condiciones en las que se permitirá el acopio de los materiales.

El escarificado y demolición de firmes existentes de cualquier clase, se medirá y abonará por m2 realmente demolidos.

La demolición de obras de fábrica consistentes en paredes de vallas se abonará por m2 realmente demolido.

La demolición de edificaciones se abonará por m3 realmente demolidos.

2.2.2. PREPARACIÓN DE LA EXPLANADA

2.2.2.1. DEFINICIÓN

La preparación del terreno, consiste en su escarificado y compactación posterior, una vez realizado el desbroce y retirada de la tierra vegetal, la profundidad del escarificado se definirá en cada caso por la D.F. a la vista de la naturaleza del terreno.

2.2.2.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La compactación de los materiales escarificados, se efectuará hasta obtener el 95 % o 98% de la densidad óptima Proctor Modificado según se indique en proyecto

2.2.2.3. MEDICIÓN Y ABONO

La preparación del terreno se considera incluida en la unidad correspondiente en el movimiento de tierras.

2.2.3. EXCAVACIÓN EN TRINCHERAS, ZANJAS Y POZOS

2.2.3.1. CLASIFICACIÓN

La excavación en trincheras, pozos y zanjas será de material no clasificado.

2.2.3.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los pozos y zanjas tendrán las dimensiones previstas en los planos y se ejecutarán con los medios previstos en cada caso.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con los datos que figuren el proyecto, no pudiendo comenzar ninguna sin que previamente se haya marcado su replanteo. El Contratista deberá de avisar tanto al comienzo de cualquier tajo de excavación como a su terminación al objeto de que se tomen las medidas oportunas para su liquidación y aprobación.

La excavación llegará hasta alcanzar la profundidad indicada en los planos y obtenerse una superficie firme, limpia y uniforme, a nivel o escalonada según se indique. No obstante el D.F. podrá modificar tal profundidad, a la vista de las condiciones del terreno.

El Contratista vendrá obligado si así lo requiere la D.F., a realizar la excavación de material inadecuado para la cimentación y su sustitución por material apropiado.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitma.com/verificador/>
Código: 5KYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 92/202



PLIEGO CONDICIONES

En el caso de terrenos meteorizables las zanjas no deberán de permanecer abiertas a su rasante más de 48 horas sin que sea colocada y cubierta la tubería u hormigonada en obra.

Los fondos de la zanja deberán de limpiarse de materiales sueltos, y cuando en superficie se observen grietas o hendiduras se rellenarán del mismo material que constituya la cama de la tubería.

Se procederá previamente a la colocación de la tubería a la compactación del fondo de la excavación mediante los medios mecánicos adecuados hasta conseguir una superficie de apoyo firme y regular.

Las operaciones deberán de realizarse en seco, por lo que se dispondrán de los medios necesarios para el agotamiento de las mismas cuando así se precise.

El contratista tomará las precauciones precisas para evitar que las aguas superficiales discurran e inunden la zanja, sin que ello suponga abono adicional alguno.

Los taludes de desmonte serán los que, según la naturaleza del terreno, permitan la excavación y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal, y evitación de los daños a terceros, estando obligado el contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a excavaciones, en especial en la proximidad de edificaciones, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso.

Para cuando resulten taludes inestables se deberán de tomar las precauciones necesarias para garantizar su estabilidad.

El contratista vendrá obligado al mantenimiento de los servicios de caminos y demás vías de uso público en la forma que se ordene. El contratista mantendrá el acceso a fincas e instalaciones.

Las tolerancias admitidas serán dictadas por la D.F. En su defecto, se podrá asumir tolerancias de hasta cinco (5) centímetros por debajo del teórico y de diez (10) centímetros en más o menos respecto a los teóricos planos de talud. En cualquier caso las superficies resultantes deben ser tales que no haya posibilidad de formación de charcos de agua.

Si la estabilidad de los fondos de las zanjas se perjudica por sifonamientos o arrastres se adoptarán las medidas especiales de uso de geotextiles, pantallas, hormigón o tablestacas.

Todas las diversas soluciones de agotamiento de la zanja requerirán para su abono la previa autorización por parte de la D.F., sin que por ello quede eximido el contratista de cuantas obligaciones dimanen de su no aplicación tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

No se procederá al relleno de las mismas sin previo reconocimiento de la D.F.

2.2.3.3. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se abonará por los m3 que resulten de medir sobre plano.

2.2.4. RELLENOS LOCALIZADOS

2.2.4.1. DEFINICIÓN

Es la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se ejecutan los terraplenes.

En los rellenos localizados se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

2.2.4.2. MATERIALES

Se utilizarán los mismos materiales que en las correspondientes zonas de los terraplenes.

2.2.4.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

a).- Preparación de la superficie de asiento de rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos para conseguir la unión entre el relleno antiguo y el nuevo, y la compactación del antiguo talud. Las operaciones a realizar serán las indicadas por el Director. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.



PLIEGO CONDICIONES

Si el relleno ha de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde se construya el relleno, antes de comenzar la ejecución. Estas obras tendrán carácter de accesorias, y se ejecutarán con arreglo a las instrucciones del Director.

Salvo en zanjas de drenaje, si el relleno se hiciera sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

b).- Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de la tongada será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Cuando el Director lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce (14) días desde la terminación de la fábrica contigua; salvo que el Director lo autorice, previa comprobación, mediante los ensayos oportunos, del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que el Director estime suficiente.

El drenaje de rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes, o simultáneamente, a dicho relleno, para lo cual previamente se acopiará el material drenante de acuerdo con las ordenes del Director.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los menos adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas tendrá la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de la humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados obtenidos en los ensayos realizados. Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Cuando la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

2.2.4.4. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Los rellenos localizados se ejecutarán con una temperatura ambiente, a la sombra, mayor de dos (2) grados centígrados; debiendo suspenderse los trabajos si la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

2.2.4.5. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se utilizarán las especificaciones del apartado 2.3.6. "Terraplenes", que sean de aplicación.

2.2.4.6. MEDICIÓN Y ABONO.

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

2.2.5. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

2.2.5.1. DEFINICIÓN



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.coptitima.com/verificador/>

Código: 5KYG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 94/202



PLIEGO CONDICIONES

Es el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

2.2.5.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y de obras de fábrica que impidan o dificulten su realización, e inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recedido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recedido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin comprobar la calidad y características geométricas de esta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

2.2.5.3. TOLERANCIAS DE ACABADO

En la explanada se dispondrán estacas e refino a lo largo del eje y a ambos bordes, con una distancia entre perfiles transversales menor de veinte (20) metros, y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto.

La superficie acabada no variará en más de quince (15) milímetros cuando se comprueba con una regla de tres (3) metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua. Las irregularidades superiores a las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo señalado en los Pliegos.

2.2.5.4. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En la explanada se dispondrán estacas e refino a lo largo del eje y a ambos bordes, con una distancia entre perfiles transversales menor de veinte (20) metros, y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje con miras cada veinte (20) metros, colocando estacas niveladas hasta centímetros. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendientes transversales, colocando estacas en los bordes del perfil transversal de la base del firme.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas reflejadas en los Planos, con las tolerancias antes definidas, o bien, las condiciones ordenadas por el Director de la obra en caso de que éste hubiese modificado alguna de ellas (caso de taludes inestables, etc.)

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas serán corregidas, a su costa, por el Contratista, atendiendo a las órdenes que en este sentido reciba del Director.

2.2.5.5. MEDICIÓN Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.



PLIEGO CONDICIONES

2.2.6. ZAHORRA ARTIFICIAL

2.2.6.1. DEFINICIÓN

Zahorra artificial, es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen, es de tipo continuo.

2.2.6.2. MATERIALES

El huso a emplear será el Z2 del cuadro 501.1 del PG-3. La densidad que se deberá alcanzar mediante la compactación será, como mínimo, la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

2.2.7. BORDILLOS

2.2.7.1. DEFINICIÓN

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón correspondiente, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la de una acera o mediana.

2.2.7.2. MATERIALES

Los bordillos serán prefabricados de hormigón, tipo A3 y tipo jardín, y tendrán las caras vistas perfectamente lisas y acabadas a juicio de la D.F.

Cumplirán además lo prescrito en el pliego, lo dispuesto en el art. 570 del PG-3.

Las formas y dimensiones de las piezas, serán las definidas en los planos.

2.2.7.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre un cimiento de hormigón de forma y características definidas en planos y cuadros de precios.

2.2.7.4. MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutados.

Se incluyen además de las piezas prefabricadas, el hormigón de cimiento y encofrado lateral, el mortero de asiento, el llenado de juntas, el llagueado y la limpieza a la terminación.



PLIEGO CONDICIONES

CAPITULO 3: PLIEGO DE CONDICIONES ELÉCTRICAS

3.1. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro, instalación, pruebas, ensayos y mantenimiento de materiales necesarios en el montaje de instalaciones eléctricas interiores en Baja Tensión reguladas por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión anteriormente enunciado, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección del medio ambiente, siendo necesario que dichas instalaciones eléctricas se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural, la seguridad en caso de incendio y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

3.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Además de las Condiciones Técnicas Generales contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, y se observarán en todo momento durante la ejecución de la instalación eléctrica interior en BT, las siguientes normas y reglamentos:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- la Resolución de 05/05/2005, por la que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía (asi como la Resolución de 23/03/2006, de corrección de errores y erratas de la Resolución de 5 de mayo de 2005, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía)
- la Instrucción de 14/10/2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 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 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Real Decreto 838/2002. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- RESOLUCIÓN de 18 de enero de 1988 del Ministerio de Industria y Energía, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.
- Ordenanzas Municipales del lugar donde se ubique la instalación.
- Normas UNE / EN / ISO / de aplicación específica que determine el técnico proyectista.



PLIEGO CONDICIONES

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación. Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

3.3. GENERALIDADES

Las empresas instaladoras deberán estar habilitadas en la Delegación Provincial de la Consejería con competencias en instalaciones eléctricas.

El personal responsable al cargo de la dirección de la ejecución de las instalaciones deberá estar en posesión del Título de grado superior o medio y, en su defecto, el de Instalador habilitado, con el alcance que a cada título le sea aplicable según la normativa oficial vigente: ITC-MIBT 04 (Instalaciones que pueden dirigir instaladores habilitados sin título facultativo).

3.4. CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

3.4.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Según Art. 3 del Real Decreto 842/2002, se entiende por instalación eléctrica todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados en previsión de un fin particular: producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Asimismo éstas se agrupan y clasifican en:

- **Instalación de baja tensión:** es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal se encuentra por debajo de 1 kV ($U < 1$ kV).
- **Instalación de media tensión:** es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es superior o igual a 1 kV e inferior a 66 kV (1 kV $\leq U < 66$ kV).
- **Instalación de alta tensión:** es aquella instalación eléctrica cuya tensión nominal es igual o superior a 66 kV ($U \geq 66$ kV).

3.4.2. COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN

La instalación proyectada contará con todos los elementos, aparatos y partes de la misma, que se describen en el documento básico Memoria, se detallan en planos y se valoran en el documento básico de Presupuesto.

3.4.3. CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El técnico que realice la Dirección técnica del proyecto velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE, EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

El técnico que realice la Dirección técnica del proyecto asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:



PLIEGO CONDICIONES

- identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas (cuando estos dos factores sean los relevantes).
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Concretamente por cada elemento tipo, estas indicaciones para su correcta identificación serán las siguientes:

- Conductores y mecanismos:
 - Identificación, según especificaciones de proyecto.
 - Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT).
- Contadores y equipos:
 - Identificación: según especificaciones de proyecto.
 - Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.
- Cuadros generales de distribución:
 - Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.
- Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión:
 - Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Industria.
- Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electro-bobinas.
 - Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, marcado de calidad, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

Asimismo aquellos materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, dispondrán de marca de calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación del técnico que realice la Dirección técnica del proyecto.

3.4.4. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores y cables tendrán las características que se indican en los documentos del proyecto y en todo momento cumplirán con las prescripciones generales establecidas en la ITC-BT-19 del REBT para el caso de instalaciones interiores o receptoras. En el caso de ser circuitos de instalaciones de enlace se tendrá en cuenta las siguientes ITC: a) para derivación individual la ITC-BT-15, b) para línea general de alimentación la ITC-BT-14, c) para acometidas la ITC-BT-11. En el caso específico de instalaciones de alumbrado exterior la ITC-BT-09.

Estos serán de cobre o aluminio (excepto para alumbrado exterior que serán de cobre) y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal y como se indica en la ITC-BT-20 del REBT.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE que le sea de aplicación y el REBT, siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos y descritos en la Memoria del presente proyecto.

De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por la Dirección Facultativa.

3.4.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVY7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 99/202



PLIEGO CONDICIONES

En el circuito de conexión a tierra, los conductores de protección unirán las masas al conductor de tierra.

Su sección vendrá determinada por los valores de la Tabla 2 de la ITC-BT-19.

En su instalación o montaje, se tendrá en cuenta lo expuesto en el apartado 2.3 de la ITC-BT-19.

En todos los casos los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de: 2,5 mm² (con protección mecánica) o 4 mm² (sin protección mecánica).

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

Como conductores de protección pueden utilizarse conductores en los cables multiconductores, conductores aislados o desnudos que posean una envoltura común con los conductores activos, o conductores separados desnudos o aislados.

Cuando la instalación consta de partes de envolturas de conjuntos montadas en fábrica o de canalizaciones prefabricadas con envoltura metálica, estas envolturas pueden ser utilizadas como conductores de protección si satisfacen, simultáneamente, las tres condiciones siguientes:

- Su continuidad eléctrica debe ser tal que no resulte afectada por deterioros mecánicos, químicos o electroquímicos.
- Su conductibilidad debe ser, como mínimo, igual a la que resulta por la aplicación del presente apartado.
- Deben permitir la conexión de otros conductores de protección en toda derivación predeterminada.

La cubierta exterior de los cables con aislamiento mineral, puede utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, si satisfacen simultáneamente las condiciones a) y b) anteriores. Otros conductos (agua, gas u otros tipos) o estructuras metálicas, no pueden utilizarse como conductores de protección (CP ó CPN).

Los conductores de protección deben estar convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deben ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

3.4.6. IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración. El conductor neutro se identificará por el color azul claro y el conductor de protección por el doble color amarillo-verde. Los conductores de fase se identificarán por los colores marrón, negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.

3.4.7. TUBOS PROTECTORES

Los tubos y accesorios protectores, podrán ser de tipo metálico, no metálico o compuestos y en todo caso estarán fabricados de un material resistente a la corrosión y a los ácidos, y al mismo tiempo no propagador de la llama, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-21 del REBT para instalaciones interiores o receptoras.

Los mismos podrán ser rígidos, curvables, flexibles o enterrados, según las Normas UNE que les sean de aplicación.

Con respecto a sus dimensiones y roscas se estará a lo dispuesto en cada una de las Normas UNE que les sean de aplicación.

El diámetro interior mínimo de los tubos vendrá determinado y declarado por el fabricante.

En función del tipo de instalación, los diámetros exteriores mínimos y todas las características mínimas (resistencia a compresión, resistencia al impacto, temperaturas mínima y máxima de instalación y



PLIEGO CONDICIONES

servicio, resistencia a la penetración del agua, resistencia al curvado, resistencia a la corrosión, resistencia a la tracción, resistencia a la propagación de la llama, a cargas suspendidas, etc.) de los tubos en canalizaciones fijas en superficie, tubos en canalizaciones empotradas, canalizaciones aéreas o con tubos al aire y en tubos en canalizaciones enterradas, vendrán definidas por las tablas de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Los tubos se unirán entre si mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Se dispondrán de registros (los cuales también podrán ser utilizados como cajas de empalme y derivación) en cantidad suficiente, a distancias máximas de 15 m, para permitir una fácil introducción y retirada de los conductores, e irán por rozas.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas, con dimensiones adecuadas, de material aislante y no propagador de la llama. En ningún caso los conductores podrán ser unidos mediante empalmes o mediante derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí, sino que tendrán que unirse obligatoriamente mediante bornes de conexión o regletas de conexión.

Su trazado se hará siguiendo líneas verticales y horizontales paralelas a las aristas de los paramentos que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separado 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

En los tubos metálicos sin aislamiento interior deberá tenerse en cuenta los posibles efectos de condensación de agua en su interior para lo cual deberá elegirse convenientemente su trazado.

Queda terminantemente prohibida la utilización de los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Aquellos tubos metálicos que sean accesibles estarán puestos a tierra y se garantizará en todo momento su continuidad eléctrica.

Cuando el montaje se realice con tubos metálicos flexibles, la distancia máxima entre dos puestas a tierra no superará, en ninguna circunstancia, más de 10 m.

Las canalizaciones estarán protegidas del calor mediante pantallas de protección calorífuga o alejando convenientemente la instalación eléctrica de las posibles fuentes de calor o mediante selección de aquella que soporte los efectos nocivos que se puedan presentar.

En cuanto a las condiciones de montaje fijo de tubos en superficie, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

Asimismo y con respecto a las condiciones de montaje fijo de tubos empotrados, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.3 de la ITC-BT-21 del REBT.

De igual forma las condiciones de montaje al aire quedan establecidas y éstas deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.4 de la ITC-BT-21 del REBT.

3.4.8. CANALES PROTECTORAS

Estará constituida por un perfil de paredes perforadas o no perforadas cuya finalidad es la de alojar a los conductores eléctricos y estará cerrada con tapa desmontable según se indica en la ITC-BT-01 de "terminología", siendo conformes a lo dispuesto en las Normas UNE que le sean de aplicación.

Para garantizar la continuidad de sus características de protección, su montaje se realizará siguiendo las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Sus características mínimas, para instalaciones superficiales, serán las establecidas en la tabla 11 de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de las canales protectoras, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Su trazado se hará siguiendo preferentemente los paramentos verticales y horizontales paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se ejecuta la instalación eléctrica.



PLIEGO CONDICIONES

Las canales con conductividad eléctrica serán conectadas a la red de tierra para garantizar su continuidad eléctrica.

Las canales no podrán ser utilizados como conductores de protección o de neutro, salvo en lo dispuesto en la ITC-BT-18 para las de tipo prefabricadas.

3.4.9. CAJAS GENERALES DE PROTECCION (CGP)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas Generales de Protección (CGP) acorde a las especificaciones técnicas que facilite la compañía suministradora de electricidad, por lo que deberá ser uno de los tipos recogidos en la norma ENDESA NNL010 y que, por tanto, cumpla con lo marcado en el apartado 4 del capítulo 2 de las vigentes Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, precintable, que contenga fundamentalmente los bornes de conexión y las bases de los cortacircuitos fusibles para todos los conductores de fase o polares, que serán del tipo NH (con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación) con bornes de conexión y una conexión amovible situada a la izquierda de las fases para el neutro.

El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado.

Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2 mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Estarán provistas de fusibles cortacircuitos en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 08, según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones de la ITC-BT-13 del REBT.

3.4.10. CAJAS DE PROTECCION Y MEDIDA (CPM)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas de Protección y de Medida (CPM) acorde a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado 4.3 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora y que estén homologadas por la Administración competente en función del número y naturaleza del suministro.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones del punto 2 de la ITC-BT-13 del REBT.

Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 09 según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable. Asimismo cumplirán con las características expuestas en la norma ONSE 33.70-10.

Su envolvente dispondrá de ventilación interna para evitar los efectos de la condensación. Si se emplea material transparente para facilitar la lectura de los equipos, éste será resistente a la acción de los rayos ultravioletas.

Todos los tipos estarán dimensionados de modo que permitan albergar en su interior el discriminador horario requerido para la "tarifa nocturna".

La CPM deberá ser accesible permanentemente desde la vía pública, y su ubicación se establecerá de forma que no cree servidumbres de paso o utilización de vías públicas para el trazado de los conductores de la derivación individual.

3.4.11. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES (CD)

Sus características, dispositivos de fijación, entrada y salida de los cables, conexiones de las CD son los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto.

Todos los cambios de direcciones en tubos rígidos y empalmes de conductores y otros en tubos de cualquier clase en instalaciones interiores, se llevarán a cabo por medio de cajas de derivación o registro que serán de plástico con protección antipolvo y estancas para circuitos exteriores. Sólo podrán sustituirse por cajas metálicas estancas u otras cuando lo autorice por escrito la Dirección Facultativa.

3.4.12. CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP)



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 102/202



PLIEGO CONDICIONES

Se emplearán los Cuadros de Mando y Protección (CMP) descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto. Estarán contruidos con materiales adecuados no inflamables y en función de la tarifa a aplicar y convenientemente dotados de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UNE que le son de aplicación, con un grado de protección mínimo IP30 e IK07 (pero se cumplirá con el grado de protección IP e IK que se exponga en el documento básico de Memoria y Anexo a la misma). La envolvente para el Interruptor de Control de Potencia (ICP) será homologado oficialmente, de tipo precintable y de dimensiones aprobadas por la compañía suministradora de energía eléctrica, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-17 del REBT.

Dispondrá de los dispositivos generales e individuales de mando y protección y como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar de accionamiento manual dotado de elementos de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, siendo independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general para protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- Dispositivos de corte omnipolar para protección de sobrecargas y cortocircuitos por cada circuito interior del local, Industria o vivienda del usuario.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias según ITC-BT-23 del REBT, y el apartado 8.2 del capítulo 2 de las Normas de la Compañía Suministradora.

Se podrá instalar un interruptor diferencial para protección contra contactos indirectos por cada circuito (o por varios circuitos). En este caso se podrá omitir el interruptor diferencial general. Si el montaje se realiza en serie, deberá existir selectividad entre ellos.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen.

3.4.13. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)

La línea general de alimentación (LGA) es el circuito que parte de la caja general de protección hasta una o varias centralizaciones de contadores.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-14 del REBT y las condiciones recogidas en el apartado 5 del capítulo 2 de las Normas Particulares de la empresa suministradora.

El tipo de canalización empleado y sus dimensiones son las especificadas en la memoria del presente proyecto así como también los datos de sección y aislamiento de conductores, la denominación técnica del cable, la de su cubierta y composición del conductor, los valores de las caídas de tensión admisibles, las secciones del neutro, las intensidades máximas admisibles, etc., empleándose obligatoriamente cables no propagadores del incendio y con emisión de humos de opacidad reducida.

Cuando la LGA discorra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común. La LGA no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

3.4.14. CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM)

Se entiende por Equipo de Medida el Conjunto de Contador o contadores y demás elementos necesarios para el control y medida de la energía eléctrica.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y en el apartado 7 del capítulo 2 de las Normas Particulares de la empresa suministradora.

Se prestará especial atención a las medidas correctoras establecidas en el presente proyecto descritas en la memoria,

relativas a la ubicación e instalación de la centralización de contadores para minimizar los posibles riesgos de incendio (ventilación, evacuación de humos, sectorización del incendio, etc.), especialmente en casos tales como centralizaciones situadas en vestíbulos o pasillos de entrada a edificios, que formen parte de recorridos de evacuación.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 103/202



PLIEGO CONDICIONES

Los EM estarán contenidos en módulos, paneles o armarios que constituirán conjuntos con envolvente aislante precintable.

El grado de protección mínimo será:

- Para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.
- Para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

Estos conjuntos deben cumplir las Normas UNE que les sean de aplicación.

3.4.15. DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Es la parte de la instalación que, partiendo de la LGA suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 del REBT y en el apartado 6 de las Normas Particulares de la empresa suministradora.

La descripción de las DI seleccionadas, sus longitudes, trazados y características de la instalación son las reflejadas en la memoria del presente proyecto así como en la misma se contemplan los datos del tipo de hilo de mando empleado para la aplicación de diferentes tarifas, el tipo de canalización a usar y sus dimensiones, así como las dimensiones mínimas de las canaladuras para trazados verticales, según lo dispuesto en la tabla 1 del apartado 2 de la ITC-BT-15 del REBT, las características, sección y aislamiento de los conductores elegidos.

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios.

3.4.16. DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA

Estará regulado por la ITC-BT-17 del REBT y el apartado 8 del capítulo 2 de las Normas Particulares de la empresa suministradora.

Los datos de situación del dispositivo de control de potencia, de la descripción de la envolvente y de las características y descripción del dispositivo de control de potencia son los determinados en la memoria del presente proyecto.

3.4.17. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Estarán regulados por la ITC-BT-17 del REBT y por lo especificado en el apartado 8 del capítulo 2 de las Normas Particulares de la empresa suministradora, adoptándose las medidas oportunas para evitar peligros adicionales en caso de incendios, prestando especial atención a la ubicación de los cuadros en recintos que formen parte de las vías de evacuación (como por ejemplo en vestíbulos).

Los datos de situación y número de cuadros de distribución que alojarán los dispositivos de mando y protección, así como su composición y características son los definidos en la memoria y planos del presente proyecto, así como los relativos a evolutivos, Interruptor General Automático (IGA) y las medidas de protección contra sobrecargas adoptadas según ITC-BT-22 e ITC-BT-26, las relativas a medidas de protección contra sobretensiones (ITC-BT-23 e ITC-BT-26) y de medidas de protección contra los contactos directos e indirectos (ITC-BT-24 e ITC-BT-26).

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección y sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del dispositivo de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24 del REBT.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local, Industria o vivienda del usuario.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23 del REBT, si fuese necesario (y como mínimo un protector contra sobretensiones transitorias en el cuadro general de protección y mando).



PLIEGO CONDICIONES

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

3.4.18. APARAMENTA ELÉCTRICA

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia y homologados, no debiendo ser instalados sin haber sido examinados previamente por la Dirección Facultativa, quien podrá rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones de calidad.

3.4.19. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Los interruptores serán de corte omnipolar, con la tipología, denominación y características establecidas en la Memoria

y en los planos (Diagramas Unifilares y planos de planta y detalles) del presente proyecto, pudiendo ser sustituidos por otros, de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibida la sustitución de alguna de las protecciones señaladas en los

esquemas eléctricos y documentos del presente proyecto, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa, por no existir un tipo determinado en el mercado.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5kA como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la ITC-BT-24 del REBT.

Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominal, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse y el símbolo que indique las características de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Todos los interruptores deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos por las normas UNE para este tipo de material.

3.4.20. FUSIBLES

Los fusibles cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido contruidos.

Los fusibles se ajustarán a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor, fusión y cortocircuitos exigido a esta clase de material por las normas UNE correspondientes.

Los zócalos serán de material aislante resistente a la humedad y de resistencia mecánica adecuada, no debiendo sufrir deterioro por las temperaturas a que dé lugar su funcionamiento en las máximas condiciones posibles admitidas.

Las cubiertas o tapas deben ser tales que eviten por completo la proyección de metal en caso de fusión y eviten que las partes en tensión puedan ser accesibles en servicio normal.

3.4.21. CIRCUITO O INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Estará formado por un circuito cuyas características, forma y lugar de su instalación seguirán estrictamente lo descrito en la Memoria y demás documentos del presente proyecto, los cuales estarán acordes, en todo momento, con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC-BT-18 e ITC-BT-26 del REBT.



PLIEGO CONDICIONES

3.4.22. PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones será de características adecuadas al fin que debe cumplir, de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo de reconocida solvencia, reservándose la Dirección Facultativa la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

En ningún caso los empalmes o conexiones significarán la introducción en el circuito de una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un metro del conductor que se emplee.

3.5. DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN

3.5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos habilitados, para el ejercicio de esta actividad, según Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme

a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

La Dirección Facultativa rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora habilitada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Se cumplirán siempre todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad, salud, medio ambiente, eficiencia energética, etc, sean cumplidas por las mismas.

3.5.2. PREPARACIÓN DEL SOPORTE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El soporte estará constituido por los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques.

Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de 1 canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm.

Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Se ejecutará la instalación interior, la cual si es empotrada, se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible.

3.5.3. COMPROBACIONES INICIALES

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de baja tensión, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección



PLIEGO CONDICIONES

Facultativa. Se marcarán, por instalador habilitado en electricidad y en presencia de la Dirección Facultativa, los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de abastecimiento de agua o fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT.

3.5.4. FASES DE EJECUCIÓN

3.5.4.1. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

Se instalarán en la fachada exterior de la edificación donde se ejecuta la instalación eléctrica, preferentemente en lugares de libre y permanente acceso desde la vía pública. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas y en todo caso se adoptarán las medidas necesarias para que el emplazamiento seleccionado esté lo más próximo a la red de distribución urbana o Centro de Transformación (CT), así como lo suficientemente alejado del resto de las instalaciones (abastecimiento de agua, gas, teléfono, audiovisuales y telecomunicaciones, etc.), según estipula las ITC-BT-06 e ITC-BT-07 del REBT.

Si el local o edificación alberga en su interior un Centro de Transformación (CT) para distribución en Baja Tensión se permitirá que los fusibles del cuadro de BT de dicho centro de transformación se utilicen como protección de la línea general de alimentación (LGA). En esta circunstancia el mantenimiento de esta protección corresponderá a la compañía suministradora de electricidad.

La disposición para entrada y salida de los cables por la parte inferior de las CGP de intensidades superiores a 100 A, será tal que permita la conexión de los mismos sin necesidad de ser enhebrados.

Las CGP de intensidades superiores a 100 A dispondrán de un orificio independiente que permita el paso de un cable aislado, de hasta 50 mm², para la puesta a tierra del neutro.

Los orificios para el paso de los cables llevarán incorporados dispositivos de ajuste, que se suministrarán colocados en su emplazamiento o en el interior de las CGP.

Los dispositivos de ajuste dispondrán de un sistema de fijación tal que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la CGP, pero que, en cuanto se abra la CGP, sean fácilmente desmontables.

Las bases de las CGP -caras inferiores destinadas a la entrada de cables- deben permitir la fácil adaptación de la canal protectora de los cables de la acometida. Cuando el acceso de los cables a las CGP esté previsto mediante tubos de protección, la arista exterior de éstos más próxima a la pared de fijación, no distará más de 25 mm del plano de fijación de la CGP.

Las conexiones de entrada y salida se efectuarán mediante terminales de pala, en aquellas CGP provistas de bases de cortacircuitos del tipo de cuchilla, excepto en aquellas con tipo cuchilla tamaño 00.

En el diseño de las CGP con entrada y salida por su parte inferior, la disposición relativa de las conexiones se efectuará teniendo en cuenta que, normalmente, la última operación de conexión corresponde a los cables de la empresa suministradora de la energía.

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los conductores a los bornes de las CGP de 63 A, no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

Las dimensiones finales de la CGP serán las mínimas tales que admitan en su totalidad los terminales de pala de las conexiones de entrada y salida de los cables.

Las CGP deberán tener su interior ventilado con el fin de evitar las condensaciones. Los elementos que proporcionen esta ventilación no deberán reducir su grado de protección.

Si la trasera de la CGP da a un local o zona no común del edificio, se colocará en la parte trasera del mismo una plancha metálica de 2,5 mm de espesor, de tal manera que proteja a éste de cualquier golpe o taladro que involuntariamente se pueda realizar.

Si la acometida es aérea, las CGP podrán montarse superficialmente a una altura del suelo entre 3 y 4 m.

Si la acometida es subterránea, las CGP se instalarán siempre en un nicho alojado en la pared, dotada de puerta metálica (aluminio o acero inoxidable) y grado de protección IK 10, con revestimiento exterior para protección contra la corrosión, con candado o llave normalizada por la compañía suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a una distancia mínima de 30 cm y máxima de 90 cm del suelo.



PLIEGO CONDICIONES

Por cada línea de alimentación se dispondrá una sola CGP, no pudiéndose alojar más de dos CGP en un mismo nicho. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la Propiedad y la empresa suministradora.

3.5.4.2. CAJAS DE PROTECCIÓN Y DE MEDIDA (CPM)

Con respecto a su instalación o montaje se aplicará lo expuesto en el apartado anterior del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares con la salvedad de que su montaje no puede ser de tipo superficial.

Los dispositivos de lectura y equipos que albergan este tipo de cajas deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m.

Las CPM serán de doble aislamiento, de tipo exterior y se situarán:

- Empotradas en las fachadas de las viviendas.
- Empotradas en las vallas o muros de cerramiento.
- Alojadas en el interior de un monolito o zócalo situado en los límites de la propiedad, en zonas rurales y cuando no exista cerramiento.

Se mimetizará el efecto visual de la CPM sobre la pared o el entorno.

Para las CPM que deban instalarse en cascos históricos, su ubicación será en el interior del vestíbulo de acceso al inmueble, realizándose con el consentimiento de la empresa suministradora, y siempre que se trate de obras de rehabilitación o reforma, no autorizándose este tipo de instalaciones en obras de nueva construcción.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico, estas soluciones contemplarán las disposiciones municipales y características y tipología de la red.

Deberá cumplir las características destacadas anteriormente para las CGP, salvo que no se admitirá el montaje superficial y que su grado de protección será IK 09.

La tapa deberá llevar una parte transparente (resistente a rayos ultravioletas), que cumpliendo las mismas exigencias del resto de la envolvente, excepto la resistencia a los álcalis, permita la lectura del contador y reloj, sin necesidad de su apertura.

Las entradas y salidas se harán por la parte inferior lateral de la caja.

3.5.4.3. CAJAS DE DERIVACIÓN (CD)

En el interior de las cajas de derivación no existirán más que las conexiones amovibles de pletinas de cobre necesarias para la realización de las derivaciones. Estas pletinas tendrán los puntos de sujeción necesarios para evitar que se deformen o se desplacen al efectuar el apriete.

3.5.4.4. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)

Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo siempre por lugares de uso común. En ningún caso la línea general de alimentación discurrirá por las canalizaciones (tubos, arquetas, etc.) pertenecientes a la Empresa Distribuidora.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones, para distintas centralizaciones de contadores.

Estas derivaciones se realizarán mediante cajas de derivación, que estarán constituidas por una envolvente aislante precintable, que contenga principalmente los bornes de conexión para la realización de las derivaciones. Estas cajas de derivación, instaladas en las zonas comunes de la edificación, tendrán un grado de protección mínimo IP 40 e IK 09, serán de doble aislamiento y de accesibilidad frontal, y cumplirá con la norma ONSE expuesta en las Normas de la Compañía Suministradora.

Las llegadas y salidas de la línea deberán estar perfectamente taponadas, evitando la entrada de animales, roedores, etc. a las mismas.

La intensidad máxima de cada centralización de contadores será de 400 A si la acometida es subterránea y de 250 A si la acometida es aérea. Para el caso de 250 A corresponde a:

- 150 kW en redes a 400 V entre fases.
- 90 kW en redes a 230 V entre fases.



PLIEGO CONDICIONES

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Cuando la línea general de alimentación discorra verticalmente lo hará, siempre, por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común y demás características constructivas establecidas en la ITC-BT-14 y su Guía de aplicación.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zonas de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el CTE.

3.5.4.5. RECINTO DE CONTADORES (EM)

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables y con un grado de protección mínima IP40, IK09 para las instalaciones interiores, e IP43, IK09 para las instalaciones exteriores, pudiendo montarse en módulos, paneles y armarios, de forma individual o concentrada.

En suministros individuales los equipos de medida se instalarán en el exterior. Se situarán en lugares de libre y permanente acceso, conforme a lo expuesto en el capítulo 2 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

Cuando se instale en monolito nunca se ocuparán calles o zonas públicas (aceras, caminos, etc...), salvo autorización administrativa expresa en contrario, y en ningún caso dificultarán el paso de vehículos o personas por dichas zonas.

Los cables de conexionado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE correspondiente, con un aislamiento seco, extruído a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC-BT-26.

Con respecto a los equipos de medida colocados en forma concentrada, éstos cumplirán las especificaciones del capítulo 2 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La pared a la que se fije el Equipo de Medida no podrá estar expuesta a vibraciones ni humedades y tendrá un espesor mínimo de 15 cm y resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el DB SI del CTE.

El Equipo de Medida no podrá instalarse próximo a contadores de gas, grifos o salidas de agua, ni cerca de hornos o aparatos de calefacción (calderas, etc.). Tampoco se aceptará un emplazamiento próximo a trampillas o tolvas, bajadas de escaleras o aparatos en movimiento. En ningún caso se instalarán por debajo de los contadores de agua, debiendo mantener una separación mínima de 30 cm entre sus envolventes.

El espacio libre mínimo delante del Equipo de Medida será de 1,10 m. Si hubiese una pared lateral, la distancia mínima del módulo de medida a dicha pared será de 0,20 m.

Con objeto de poder acceder correctamente a los distintos elementos de la Centralización de Contadores, la parte baja del módulo inferior quedará a una altura no inferior a 0,25 m y el cuadrante de lectura del aparato de medida más alto no debe superar 1,80 m.

3.5.4.6. DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo.

Se cumplirá lo indicado en la ITC-BT-15 del REBT, así como las especificaciones del capítulo 2 de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora

Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta estanca, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones.

En cualquier caso, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, para poder atender las posibles ampliaciones. En locales donde no esté definida su partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m² de superficie. Estos tubos partirán desde la Centralización de



PLIEGO CONDICIONES

Contadores hasta el punto más extremo donde esté previsto el suministro, y serán fácilmente identificables (colores, etiquetas, etc.).

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas, o embutidas, de manera que no puedan separarse los extremos.

En caso de concentración de suministros en edificios, las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

La empresa instaladora habilitada estará obligada, bajo su responsabilidad, asimismo al estricto cumplimiento del Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y Documento Básico DB SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad del Código Técnico de la Edificación (CTE), en los trazados verticales de las conducciones, pudiendo alojarse las DI en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica (con paredes con resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE), preparado únicamente para este fin, que podrá ser realizado en montaje empotrado o adosado al hueco de la escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos.

En edificaciones en altura y para evitar la propagación de la llama se instalarán obligatoriamente elementos cortafuegos y tapas de registro precintables cada 3 plantas y sus características vendrán definidas por el Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y por el Documento Básico DB SUA: Seguridad de Utilización y Accesibilidad, con dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección e instalación.

Cada 15 m se colocarán cajas de registro precintables, comunes a todos los tubos de derivación individual. Las cajas serán de material aislante, no propagadoras de la llama y grado de inflamabilidad V-1, según UNE que le es de aplicación. (ITC-BT-15, apartado 2).

Los conductores a utilizar, serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados de tensión asignada 450/750V. Para el caso de multiconductores o para el caso de DI en el interior de tubos enterrados el aislamiento será 0,6/1kV.

Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de forma que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido, siendo la mínima de 10 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando.

3.5.4.7. CUADROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN, DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

3.5.4.7.1. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Se cumplirá lo establecido en la ITC-BT-17, así como en el apartado 8 del capítulo 2 de las normas Particulares de la empresa suministradora.

Su posición de servicio será vertical y se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local, industria o vivienda del usuario.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

La altura de montaje a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, se sitúa entre 1,4 m y 2 m., para viviendas. En el caso de locales comerciales, la altura mínima de montaje es de 1,0 m. En industrias, estará entre 1 y 2 m.

Si se trata de locales comerciales e industriales así como en viviendas de usuarios, se colocará una caja para el ICP inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5K\YG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 110/202



PLIEGO CONDICIONES

precintable, pudiendo colocarse dicha caja en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas queda totalmente prohibida la instalación de dispositivos generales de mando y protección en dormitorios, aseos y baños. Tanto en viviendas como en locales comerciales e industriales se colocarán lo más próximo a las puertas de acceso.

Asimismo en locales de pública concurrencia se adoptarán las medidas necesarias para que estos dispositivos no sean accesibles al público.

3.5.4.8. CANALIZACIONES

En caso de proximidad de canalizaciones con otras no eléctricas se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por unas distancias convenientes o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que puedan presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

- La elevación de la temperatura, debido a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
- La condensación.
- La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación.
- La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.
- La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Para la ejecución de las canalizaciones, **bajo tubos protectores** se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos protectores se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 11/202



PLIEGO CONDICIONES

- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello registros. Estos, en tramos rectos, no estarán separados entre sí más de 15 metros.
- El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.
- Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra.
- Para la colocación de los tubos se seguirá lo establecido en la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Cuando los tubos se coloque en **montaje superficial** se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros.

Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Cuando los tubos se coloquen **empotrados**, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los

registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

3.5.4.9. INSTALACIÓN DE LAS LÁMPARAS

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Para instalaciones que alimenten a tubos de descarga con tensiones asignadas de salida comprendidas entre 1kV y 10kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos de la Instrucción ICT-BT-24 del REBT.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 112/202



PLIEGO CONDICIONES

En instalaciones de iluminación que empleen lámparas de descarga donde se ubiquen máquinas rotatorias se adoptarán las precauciones necesarias para evitar accidentes causados por ilusión óptica debida al efecto estroboscópico.

En instalaciones especiales se alimentarán las lámparas portátiles con tensiones de seguridad de 24V, excepto si son alimentados por medio de transformadores de separación.

Cuando se emplean muy bajas tensiones de alimentación (12 V) se preverá la utilización de transformadores adecuados.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

3.5.4.10. SEÑALIZACIÓN

Toda la instalación eléctrica deberá estar correctamente señalizada y deberán disponerse las advertencias e instrucciones necesarias que impidan los errores de interpretación, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos de tensión o cualquier otro tipo de accidentes.

A este fin se tendrá en cuenta que todas las máquinas y aparatos principales, paneles de cuadros y circuitos, deben estar diferenciados entre sí con marcas claramente establecidas, señalizados mediante rótulos de dimensiones y estructura apropiadas para su fácil lectura y comprensión.

Particularmente deben estar claramente señalizados todos los elementos de accionamiento de los aparatos de maniobra y de los propios aparatos, incluyendo la identificación de las posiciones de apertura y cierre, salvo en el caso en el que su identificación pueda hacerse a simple vista.

3.5.5. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie

próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Las disposiciones de puesta a tierra pueden ser utilizadas a la vez o separadamente, por razones de protección o razones funcionales, según las prescripciones de la instalación.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por: barras, tubos; pletinas, conductores desnudos; placas; anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones; armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas; otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 113/202



PLIEGO CONDICIONES

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas.

Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser

desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso.

Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 V en local o emplazamiento conductor y 50 V en los demás casos.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece.

Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

3.6. ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, la Dirección Facultativa procederá, en presencia de los

representantes del Contratista o empresa instaladora habilitada, a efectuar los reconocimientos y ensayos precisos

para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto y cumplen las condiciones técnicas exigidas.

3.6.1. ACABADOS

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

3.6.2. CONTROL Y ACEPTACIÓN

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

(a) Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Controles:

- Dimensiones del nicho mural (dimensiones según Normas Cia. Suministradora).
- Fijación de la caja (fijación mínima de 4 puntos)



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 114/202



PLIEGO CONDICIONES

- Conexión de los conductores en la caja.
- Tubos de acometidas.

Líneas generales de alimentación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Controles:

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas generales de alimentación. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Controles:

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
 - Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores.
 - Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Controles:

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Controles:

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión (en caso de ser instalado).

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Controles:

- Tubo de igual diámetro que el circuito de alimentación a cuadro, a ser posible aéreo.

(b) Instalación interior del edificio:



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.copitima.com/verificador/>

Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 115/202



PLIEGO CONDICIONES

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

Controles:

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

Controles:

- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro.

Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

Controles:

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

Controles:

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

(c) Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

Controles:

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación eléctrica de entrar en contacto con materiales agresivos y humedad.

3.6.3. MEDICIÓN Y ABONO

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc.:

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de tomas de corriente y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 116/202



PLIEGO CONDICIONES

3.7. RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS

3.7.1. RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS

Previamente al reconocimiento de las obras, el Contratista habrá retirado todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, etc., hasta dejarlas completamente limpias y despejadas.

En este reconocimiento se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección

Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que tenga en su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no sufren deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación eléctrica ha sido llevada a cabo y terminada, rematada correcta y completamente.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

- Ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Fijación de los distintos aparatos, seccionadores, interruptores y otros colocados.
- Tipo, tensión nominal, intensidad nominal, características y funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección.

Todos los cables de baja tensión así como todos los puntos de luz y las tomas de corrientes serán probados durante 24 horas, de acuerdo con lo que la Dirección Facultativa estime conveniente.

Si los calentamientos producidos en las cajas de derivación, empalmes, terminales, fueran excesivos, a juicio de la Dirección Facultativa, se rechazará el material correspondiente, que será sustituido por otro nuevo por cuenta del Contratista.

3.7.2. PRUEBAS Y ENSAYOS

Después de efectuado el reconocimiento, se procederá a realizar las pruebas y ensayos. Estos se realizarán por el instalador eléctrico habilitado en presencia de la Dirección Facultativa. Se realizarán los que se indican a continuación:

- **Caída de tensión:** con todos los puntos de consumo de cada cuadro ya conectado, se medirá la tensión en la acometida y en los extremos de los diversos circuitos. La caída de tensión en cada circuito no será superior al 3% si
- se trata de alumbrado y el 5% si se trata de fuerza, de la tensión existente en el orden de la instalación.
- **Medida de aislamiento de la instalación:** el ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro puesto a tierra, o entre conductores activos aislados.
- **Protecciones contra sobretensiones y cortocircuitos:** se comprobará que la intensidad nominal de los diversos interruptores automáticos sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima del servicio del conductor protegido.
- **Empalmes:** se comprobará que las conexiones de los conductores son seguras y que los contactos no se calientan normalmente.
- **Equilibrio entre fases:** se medirán las intensidades en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre ellas.
- **Identificación de las fases:** se comprobará que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro serán fácilmente identificables por el color.
- **Medidas de iluminación:** la medida de iluminación media y del coeficiente de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de calidad de la instalación de alumbrado; por ello será totalmente inadmisibles recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles previstos y la uniformidad exigible (todo ello conforme a la Memoria y Anexo de Cálculos del proyecto, así como los valores del DB HE3).



PLIEGO CONDICIONES

- **La comprobación del nivel medio de alumbrado** será verificado pasados 30 días de funcionamiento de las instalaciones.
- **Medición de los niveles de aislamiento de la instalación de puesta a tierra** con un óhmetro previamente calibrado, la Dirección Facultativa verificará que están dentro de los límites admitidos.

Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará nuevamente un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

3.8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas interiores de baja tensión son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

El titular o la Propiedad de la instalación eléctrica no están autorizados a realizar operaciones de modificación, reparación o mantenimiento. Estas actuaciones deberán ser ejecutadas siempre por una empresa instaladora habilitada.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras, deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

La Propiedad o titular de la instalación deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de la instalación que requiera mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del Decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora habilitada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

Los contratos de mantenimiento se formalizarán por períodos anuales, prorrogables por acuerdo de las partes, y en su defecto de manera tácita. Dicho documento consignará los datos identificativos de la instalación afectada, en especial su titular, características eléctricas nominales, localización, descripción de la edificación y todas aquellas otras características especiales dignas de mención.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

Las comprobaciones y chequeos a realizar por los responsables del mantenimiento se efectuarán con la periodicidad acordada, atendiendo al tipo de instalación, su nivel de riesgo y el entorno ambiental, todo ello sin perjuicio de las otras actuaciones que proceda realizar para corrección de anomalías o por exigencia de la reglamentación. Los detalles de las averías o defectos detectados, identificación de los trabajos efectuados, lista de piezas o dispositivos reparados o sustituidos y el resultado de las verificaciones correspondientes deberán quedar registrados en soporte auditable por la Administración.

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

3.8.1. CONSERVACIÓN

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 118/202



PLIEGO CONDICIONES

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los

bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Redes de puesta a tierra de protección y de los instrumentos:

Una vez al año y en la época mas seca, se revisará la continuidad del circuito y se medirá la puesta a tierra.

Una vez cada cinco años se descubrirán para examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra.

Se repararán los defectos encontrados.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores.

3.8.2. REPARACIÓN. REPOSICIÓN

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

3.9. INSPECCIONES PERIÓDICAS

Las inspecciones periódicas sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las actuaciones de mantenimiento que preceptivamente se tengan que realizar.

Deberán realizarse en los plazos siguientes:

- Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron inspección inicial, según el apartado 4.1 de la ITC BT-05.
- Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 10 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión de instalaciones comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 kW.

En cualquier caso, estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), libremente elegido por el titular de la instalación.

3.9.1. CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 119/202



PLIEGO CONDICIONES

Los certificados de inspección periódica se presentarán haciendo mención expresa al grado de cumplimiento de las condiciones reglamentarias, la calificación del resultado de la inspección, la propuesta de las medidas correctoras necesarias y el plazo máximo de corrección de anomalías, según proceda.

Los certificados deberán ser firmados por los autores de la inspección estando visados por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia, en UN (1) MES desde su realización. Cuando se trate de un técnico adscrito a una OCA, éste estampará su sello oficial.

Los certificados se mantendrán en poder del titular de las instalaciones.

3.9.2. PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCION PERIÓDICA

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Administración competente en materia de energía.

3.9.3. DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los responsables de la inspección no podrán estar vinculados laboralmente al titular o Propietario de la instalación, ni a empresas subcontratadas por el citado titular. Deberán suscribir un seguro de responsabilidad civil acorde con las responsabilidades derivadas de las inspecciones realizadas y disponer de los medios técnicos necesarios para realizar las comprobaciones necesarias.

En el caso de existir otras instalaciones anexas de naturaleza distinta a la eléctrica (por ejemplo de hidrocarburos, aparatos a presión, contra incendios, locales calificados como atmósferas explosivas, etc.) para las que también sea preceptiva la revisión periódica por exigencia de su normativa específica, se procurará la convergencia en la programación de las fechas de revisión con las de los grupos vinculados, si bien prevalecerá la seguridad y el correcto mantenimiento de las mismas frente a otros criterios de oportunidad u organización.

3.9.4. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

El titular de la instalación eléctrica estará obligado a encargar a un OCA, libremente elegido por él, la realización de la inspección periódica preceptiva, en la forma y plazos establecidos reglamentariamente.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, estén sometidas a inspecciones periódicas.

Las instalaciones de media y alta tensión serán sometidas a una inspección periódica al menos cada tres años.

Los titulares de la instalación están obligados a facilitar el libre acceso a las mismas a los técnicos inspectores de estos

Organismos, cuando estén desempeñando sus funciones, previa acreditación y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de seguridad laboral preceptivos.

La empresa instaladora que tenga suscrito un contrato de mantenimiento tendrá obligación de comunicar al titular de la

instalación, con un (1) mes de antelación y por medio que deje constancia fehaciente, la fecha en que corresponde solicitar la inspección periódica, adjuntando listado de todos los OCA o referenciándolo a la página Web del órgano competente en materia de energía, donde se encuentra dicho listado.

Igualmente comunicará al órgano competente la relación de las instalaciones eléctricas, en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica preceptiva.

El titular tendrá la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.coptima.com/verificador/>

Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 120/202



PLIEGO CONDICIONES

3.9.5. PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA

El OCA hará llegar, en el plazo de CINCO (5) días de la inspección, el original del certificado al titular de la instalación y copia a los profesionales presentes en la inspección. En cada acto de inspección, el OCA colocará en el cuadro principal de mando y protección, una etiqueta identificativa o placa adhesiva de material indeleble con la fecha de la intervención.

El certificado de un OCA tendrá validez de CINCO (5) años en el caso de instalaciones de Baja Tensión y de TRES (3) años para las instalaciones de Media y Alta Tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia.

Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente legalizada o autorizada, según corresponda, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas, tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables, conforme a las leyes vigentes.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

3.9.6. DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA

Cuando se detecte, al menos, un defecto clasificado como muy grave, el OCA calificará la inspección como "negativa", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que remitirá, además de al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección, a la Administración competente en materia de energía.

Para la puesta en servicio de una instalación con Certificado de Inspección "negativo", será necesaria la emisión de un nuevo Certificado de Inspección sin dicha calificación, por parte del mismo OCA una vez corregidos los defectos que motivaron la calificación anterior. En tanto no se produzca la modificación en la calificación dada por dicho Organismo, la instalación deberá mantenerse fuera de servicio. Con independencia de las obligaciones que correspondan al titular, el OCA deberá remitir a la Administración competente en materia de energía el certificado donde se haga constar la corrección de las anomalías.

Si en una inspección los defectos técnicos detectados implicasen un riesgo grave, el OCA está obligado a requerir, al titular de la instalación y a la empresa instaladora, que dejen fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, procediendo al precinto total o parcial de la instalación y comunicando tal circunstancia a la Administración competente en materia de energía. La inspección del OCA para poner de nuevo en funcionamiento la instalación se hará dentro de las 24 horas siguientes a la comunicación del titular de que el defecto ha sido subsanado.

Si a pesar del requerimiento realizado el titular no procede a dejar fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, el OCA lo pondrá en conocimiento de la Administración competente en materia de energía, identificando a las personas a las que comunicó tal requerimiento, a fin de que adopte las medidas necesarias.

Si en la inspección se detecta la existencia de, al menos, un defecto grave o un defecto leve procedente de otra inspección anterior, el OCA calificará la inspección como "condicionada", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que entregará al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección. Si la instalación es nueva, no podrá ponerse en servicio en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y el OCA emita el certificado con la calificación de "favorable". A las instalaciones ya en funcionamiento el OCA fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis meses, en función de la importancia y gravedad de los defectos encontrados. Transcurrido el plazo establecido sin haberse subsanado los defectos, el OCA emitirá el certificado con la calificación de "negativa", procediendo según lo descrito anteriormente.



PLIEGO CONDICIONES

Si como resultado de la inspección del OCA no se determina la existencia de ningún defecto muy grave o grave en la instalación, la calificación podrá ser "favorable". En el caso de que el OCA observara defectos leves, éstos deberán ser anotados en el Certificado de Inspección para constancia del titular de la instalación, con indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos en breve plazo y, en cualquier caso, antes de la próxima visita de inspección.

3.10. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

3.10.1. DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía, que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente habilitación en el órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

3.10.2. DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO

Las actuaciones que realice en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma un OCA, en los términos definidos en el artículo 41 del Reglamento de Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, e inscrito en el Registro de Establecimientos Industriales de esta Comunidad y acreditado en el campo de las instalaciones eléctricas, deberán ajustarse a las normas que a continuación se establecen, a salvo de otras responsabilidades que la normativa sectorial le imponga.

El certificado de un OCA tendrá validez de 5 años en el caso de instalaciones de baja tensión y de 3 años para las instalaciones de media y alta tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia. Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente autorizada, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables conforme a las leyes vigentes.

Los OCA tendrán a disposición de la Administración competente en materia de energía todos los datos registrales y estadísticos correspondientes a cada una de sus actuaciones, clasificando las intervenciones por titular, técnico y empresa instaladora. Dicha información podrá ser requerida en cualquier momento por la Administración.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

Los OCA realizarán las inspecciones que solicite la Administración competente en materia de energía, estando presentes en las inspecciones oficiales de aquellas instalaciones en las que hayan intervenido y sean requeridos.

Las discrepancias de los titulares de las instalaciones ante las actuaciones de los OCA serán puestas de manifiesto ante la Administración competente en materia de energía, que las resolverá en el plazo de 1 mes.

3.10.3. DOCUMENTACIÓN FINAL

Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

- **Documentación administrativa y jurídica:** datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\YG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 122/202



PLIEGO CONDICIONES

documento equivalente, autorizaciones administrativas y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.

- **Documentación técnica:** el documento técnico de diseño (DTD) correspondiente (Proyecto, Memoria Técnico de Diseño...), los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados.
- **Instrucciones de uso y mantenimiento:** información sobre las condiciones de utilización de la instalación así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o anexo de Información al usuario".
- Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de instrucciones de uso y mantenimiento: para instalaciones privadas, receptoras y de generación en régimen especial, información sobre las condiciones de utilización de la instalación, así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o Anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (preventivas, prohibiciones ...) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién ...) necesarias e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá incluir, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica necesaria.
- **Certificados de eficiencia energética:** (cuando proceda (ej: alumbrado)): documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio.

Esta documentación será recopilada por el promotor y titular de la instalación, que tendrá la obligación de mantenerla y custodiarla durante su vida útil y en el caso de edificios o instalaciones que contengan diversas partes que sean susceptibles de enajenación a diferentes personas, el Promotor hará entrega de la documentación a la Comunidad de Propietarios que se constituya.

3.10.4. CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA

Es el documento emitido por el Ingeniero-Director como Técnico Facultativo competente, en el que certifica que ha dirigido personal y eficazmente los trabajos de la instalación proyectada, asistiendo con la frecuencia que su deber de vigilancia del desarrollo de los trabajos ha estimado necesario, comprobando finalmente que la obra está completamente terminada y que se ha realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de

ejecución presentado, con las modificaciones de escasa importancia que se indiquen, cumpliendo, así mismo, con la legislación vigente relativa a los Reglamentos de Seguridad que le sean de aplicación. Dicho certificado deberá ajustarse al modelo suministrado por la Administración competente.

Si durante la tramitación o ejecución del proyecto se procede al cambio del ingeniero-proyectista o del Director Facultativo, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el peticionario ante la Administración, designando al nuevo técnico facultativo correspondiente. En el caso de que ello conlleve cambios en el proyecto original, se acreditará la conformidad del autor del proyecto o en su defecto se aportará un nuevo proyecto.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

3.10.5. CERTIFICADO DE INSTALACIÓN

Es el documento emitido por la empresa instaladora habilitada y firmado por el profesional habilitado adscrito a la misma que ha ejecutado la correspondiente instalación eléctrica, en el que se certifica que la misma está terminada y ha sido realizada de conformidad con la reglamentación vigente y con el documento técnico de diseño correspondiente, habiendo sido verificada satisfactoriamente en los términos que establece



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPF54RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 123/202



PLIEGO CONDICIONES

dicha normativa específica, y utilizando materiales y equipos que son conformes a las normas y especificaciones técnicas declaradas de obligado cumplimiento.

La empresa instaladora habilitada extenderá, con carácter obligatorio, un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un Manual de Instrucciones por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente.

En la tramitación de las instalaciones donde concurren varias instalaciones individuales, deben presentarse tantos Certificados y Manuales como instalaciones individuales existan, además de los correspondientes a las zonas comunes. Con carácter general no se diligenciarán Certificados de instalaciones individuales independientemente de los correspondientes a la instalación común a la que estén vinculados.

El Certificado de Instalación una vez emitido, fechado y firmado, deberá ser presentado en la Administración en el plazo máximo de TRES (3) MESES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

3.10.6. LIBRO DE ÓRDENES

En las instalaciones eléctricas para las que preceptivamente sea necesaria una Dirección Facultativa, éstas tendrán la obligación de contar con la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa.

Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia y el mismo podrá ser requerido por la Administración en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones.

El contratista o empresa instaladora habilitada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado.

El citado Libro de Órdenes y Asistencias se regirá según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971.

3.10.7. INCOMPATIBILIDADES

En una misma instalación u obra el Director de Obra no podrá coincidir con el instalador ni tener vinculación laboral con la empresa instaladora que está ejecutando la obra.

3.10.8. INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA.

En aquellas instalaciones donde intervengan, de manera coordinada, más de una empresa instaladora habilitada, deberá quedar nítidamente definida la actuación de cada una y en qué grado de subordinación. Cada una de las empresas intervinientes emitirá su propio Certificado de Instalación, para la parte de la instalación que ha ejecutado. La Dirección Facultativa tendrá la obligación de recoger tal circunstancia en el Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\YG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 124/202



PLIEGO CONDICIONES

3.10.9. SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación se podrá realizar pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras habilitadas, exigiéndosele la autorización previa del Promotor.

Los subcontratistas responderán directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que ésta.

En Marbella a Septiembre de 2022

EL REDACTOR DEL DOCUMENTO:

D. José Montes Solano
2972 COPITI MALAGA



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\Y\G7RFG\XL7FYFPFS4RQJQF

2972 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 125/202



ANEXO

Situación: T.M. Benahavís. Málaga.
Promotor: Ilmo. Ayuntamiento de Benahavis.
C.I.F: P-2.902.300-I
Fecha: Enero 2.022



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\YG7RFGXLX7FYFFPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 126/202



1	REPORTAJE FOTOGRÁFICO	3
2	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS (RD 105/2008).....	7
2.1	CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	7
2.2	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	7
2.2.1	OBJETO.....	7
2.2.2	NORMATIVA LEGAL APLICABLE	8
2.2.3	IDENTIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA	9
2.2.4	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.....	11
2.2.5	OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	12
2.2.6	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)	14
2.2.7	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.....	15
2.2.8	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS	15
2.2.9	DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"	15
2.2.10	INSTALACIONES PREVISTAS	16
2.2.11	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs, QUE FORMARÁ PARTE DEL PROYECTO	16
2.2.12	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	18
2.3	CONCLUSIÓN.....	20



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 127/202



1 **REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

Ubicación para la isla n°1:



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>

Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 128/202



Ubicación para la isla nº2



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.copitima.com/verificador/>

Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 129/202



Ubicación para la isla nº3



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>

Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 130/202



Ubicación para la isla nº4



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 131/202



2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS (RD 105/2008).

2.1 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en el territorio español, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuáles)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Se entiende por obra de construcción o demolición "la actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil. También la realización de trabajos que modifiquen la forma del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos.

2.2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.2.1 OBJETO

El estudio de Gestión de Residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

- Se identifican los materiales presentes en obra, la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.
- Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase se tendrán en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirva.
- A continuación se definen intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.



- Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino. Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valoración y vertido controlado.

2.2.2 NORMATIVA LEGAL APLICABLE

2.2.2.1 Normativa comunitaria

- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directrices 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
- Directiva 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/ CEE que los modifica.

2.2.2.2 Normativa española

- R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Plan nacional integrado de residuos 2005-2007 y plan nacional de residuos construcción y demolición 2001-2006.
- R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de los residuos.
- R.D. 653/203 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.
 - Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en el BOE 12/03/2002.
 - R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
 - R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan y R.D. 228/2006 que lo modifica.
 - Ley 10/1998 de residuos y ley 62/2003 que la modifica.
 - Ley 11/197 de envases y residuos de envases y RD 782/1998 y 252/2006 que lo desarrolla y modifica.
- R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionado con las pilas y acumuladores que contengan sustancias peligrosas.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Toda la normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.



2.2.3 IDENTIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Los residuos generados en obra pueden ser:

- Residuos sólidos urbanos: restos de comida, papel, pequeños envases y envoltorios.
- Residuos inertes: escombros minerales estables, tierras.
- Residuos no peligrosos: metálicos, de madera.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 134/202



TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RESTO RDCs	
RCD: Naturaleza no pétreo	
1. Asfalto	
	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
	17 02 01 Madera
3. Metales	
	17 04 01 Cobre, bronce, latón
	17 04 02 Aluminio
	17 04 03 Plomo
	17 04 04 Zinc
	17 04 05 Hierro y Acero
	17 04 06 Estaño
X	17 04 06 Metales mezclados
	17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel	
X	20 01 01 Papel
5. Plástico	
X	17 02 03 Plástico
6. Vidrio	
X	17 02 02 Vidrio
7. Yeso	
X	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo	
1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09 Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón	
X	17 01 01 Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02 Ladrillos
	17 01 03 Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra	
X	17 09 04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCDs: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	
X	20 02 01 Residuos biodegradables
X	20 03 01 Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06 mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04 Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03 Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07 Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07 Filtros de aceite
	20 01 21 Tubos fluorescentes
	16 06 04 Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03 Pilas botón
	15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	09 01 11 Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01 Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11 Aerosoles vacíos
	16 06 01 Baterías de plomo
	13 07 03 Hidrocarburos con agua
	17 09 04 RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 135/202



2.2.4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.3

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

ESTIMACIÓN DE LOS RESÍDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)	
Proyecto	Instalación de Islas Ecologicas
Situación	Benahavis
1- Datos Generales del Proyecto	
Tipología de obra	Urbanización
Superficie total construida	120 m ²
Volumen estimado de tierras de excavación	264,0 m ³
Factor de estimación total de RCDs	0,1 m ³ /m ²
Densidad media de los materiales	1,33 T/m ³
Factor medio de esponjamiento de RCs	1,4
Factor medio de esponjamiento de tierras	1,25
Presupuesto estimado de la obra	200.000 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de de construcción y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a vertederos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:



2- Evaluación global de RCDs					
	S	V	d	R	T
	Sup. Construida	Vol. Aparente RCDs	Dens. Media de los RCDs	Prevision reciclaje %	Tons. Estimadas RCDs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	264 m ³	1,33 T/m ³	55%	158,00
RCDs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	120 m ²	24 m ³	1,33 T/m ³	-	32,00
3- Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs					
	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Tons. Brutas de cada tipo de RCD	Dens. media (T/m ³)	Prevision reciclaje %	Volumen neto de residuos (m ³)
RCD: Naturaleza no pétreo					
1.- Asfalto	0,00%	0,00	2,40	0,00%	0,00
2.- Madera	0,00%	0,00	0,50	0,00%	0,00
3.- Metales	1,04%	0,33	1,50	0,00%	0,22
4.- Papel	3,13%	1,00	0,90	15,00%	0,95
5.- Plástico	3,13%	1,00	0,90	15,00%	0,95
6.- Vidrio	2,08%	0,67	1,50	15,00%	0,38
7.- Yeso	1,04%	0,33	1,20	0,00%	0,28
Subtotal estimación	10,42%	3,33	1,27	12,63%	2,77
RCD: Naturaleza pétreo					
1.- Arena Grava y otros áridos	14,58%	4,67	1,5	10,00%	2,80
2.- Hormigón	36,46%	11,67	2,5	0,00%	4,67
3.- Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	34,38%	11,00	1,5	0,00%	7,33
4.- Piedra	1,04%	0,33	1,5	25,00%	0,17
Subtotal estimación	86,46%	27,67	1,75	2,39%	14,97
RCD: Basuras Potencialmente peligrosos y otros					
1.- Basuras	3,13%	1,00	0,9	5,00%	1,06
2.- Potencialmente peligrosos y otros	0,00%	0,00	0,5	0,00%	0,00
Subtotal estimación	3,13%	1,00	0,7	5,00%	1,06
TOTAL estimación cantidad de RCDs	100	32,00	1,33	4,19	18,79
	%	Tn	d	R	Vt

2.2.5 OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Los residuos producidos en la obra o instalación auxiliar se almacenarán en contenedores que:

- Estarán repartidos para acercarlos a los puntos de origen de los residuos
- Estarán ubicados de forma que tengan acceso para cargar y ser llevados a vertedero o a GA.
- Se almacenarán temporalmente para su traslado a reciclado o a vertedero, directamente desde la obra o a través de instalaciones generales de la constructora.
- Serán etiquetados, indicando el tipo de residuos al que se destinan.
- Si han almacenado residuos inertes podrán ser reciclados para albergar otro tipo de residuo. Cuando la obra no disponga de contenedor para cierto tipo de residuos, se transportarán al contenedor de las instalaciones centrales de la constructora

Antes de evacuar los residuos del contenedor se comprobará que no estén mezclados con otros residuos, y si se encuentran mezclados con sustancias o residuos peligrosos, deben ser tratados como tales (código LER 170409)



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:

<http://www.coptima.com/verificador/>

Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 137/202



Si es posible la constructora organizará un lugar en el que se concentren los contenedores de residuos y el almacén temporal de residuos.

2.2.5.1 Gestión de residuos inertes.

Los residuos inertes son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan físicamente ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

La lixiviabilidad total, el contenido de los contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deben ser insignificantes y en particular, no deben suponer ningún riesgo para la calidad de aguas superficiales y/o subterráneas.

Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de excavación y demolición. Los RCD pertenecen al código LER 17.

Los residuos inertes proceden normalmente de:

- Excavaciones. Tierras limpias.
- Escombros de demolición.
- Rechazos o roturas de piezas y elementos de construcción.

Se describen buenas prácticas a aplicar a la gestión de residuos inertes:

- Evitar despilfarro de materias primas.
- Comprar la cantidad justa de materiales para la construcción, evitando la adquisiciones masivas, que provocan caducidad de productos convirtiéndose en residuos.
- Evitar la quema de RCD
- Evitar vertidos incontrolados de RCD.

Las zonas de acopio de estos materiales no deben en cauces, vaguadas, zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado, espacios públicos y como mínimo a 100 m de riberas de ríos.

Los RCD inertes se trasladan a vertedero, en el caso de no poder ser reutilizados.

2.2.5.2 Gestión de residuos inertes: embalajes.

Embalajes en los que se reciben materiales de obra como pueden ser cajas, envoltorios, palets o contenedores.

Se segregan por destinos: papel, cartón, palets y plásticos.

Siempre que se pueda se optará por suministradores acogidos a un sistema integrado de gestión, SIG. En su defecto se contrata un valorizador o Gestor autorizado de la comunidad autónoma. De no ser posible ninguna de las opciones, se gestiona la retirada de los envases industriales a través del proveedor o fabricante del producto.

Los envases que, según la legislación vigente, tienen la condición de peligrosos, son segregados en obra y retirados por los proveedores autorizados para su gestión.

La forma correcta de gestión de los residuos de embalaje es la siguiente:

- Acopios de embalajes de papel, cartón y madera resguardados de la humedad.
- Acopios de embalajes de papel, cartón y madera estará protegidos de chispas y llamas.
- La constructora debe preferir proveedores con SIG O SDDR.
- Se reutilizan o reciclan cuando sea posible.
- Se establecen acuerdos con proveedores para reducir residuos de embalajes.

2.2.5.3 Gestión de residuos inertes: recortes y sobrantes.

Se refiere a restos de materiales en buen uso que sobran en obra.

La gestión de estos residuos debe gestionarse:

- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.
- Los acopios de recortes y sobrantes están protegidos de golpes o daños
- Se prefieren proveedores con cláusulas de recogida de sobrantes.
- Se afinan las compras para reducir los sobrantes.



- Se descartan los productos que generan más recortes.

2.2.5.4 Gestión de residuos inertes: madera.

Se refieren listones, tabloneros, y piezas de madera que se desechan en obra. Suelen proceder de andamios, empanelados y revestimientos, puertas, ventanas y mobiliario.

Estos residuos de madera son fácilmente reciclables y reutilizables. La gestión de estos residuos debe gestionarse de la siguiente forma:

- No se quemarán los restos de madera.
- Se acopiarán separadamente y se reciclan, reutilizarán o llevan a vertedero autorizado.
- Los acopios de madera estarán protegidos de golpes y daños.

2.2.5.5 Gestión de residuos inertes: chatarra.

Los residuos metálicos procederán de la chatarra, tuberías, y elementos metálicos de obra, piezas o recortes sobrantes en reparación de maquinaria, escorias y restos de soldaduras.

La gestión de estos residuos debe gestionarse de la siguiente forma:

- Acopio de férricos y de plomo estará protegido, de modo que el agua de lluvia no lo alcance.
- Acopio de chatarra férrica o de plomo no verterán en escorrentías de cauce público.
- Se acopiarán separadamente y se reciclarán.

2.2.5.6 Gestión de residuos inertes: plásticos.

Se refiere a restos a base de materias plásticas como el polietileno.

Normalmente proceden de aislamientos de conductores eléctricos, conducciones de agua y riego. No se incluyen los envoltorios o embalajes hechos con estos materiales.

La gestión de estos residuos debe gestionarse de la siguiente forma:

- Los residuos de plástico se acopiarán separadamente y se llevarán a vertedero autorizado.
- Los acopios de residuos de plástico se protegerán contra incendio.
- Se reutilizarán en obra si es posible.

2.2.6 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta



2.2.7 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la	
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

2.2.8 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

2.2.9 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

La empresa de gestión y tratamiento de residuos estará autorizada por la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Benahavis para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la construcción y la demolición

RSU: Residuos sólidos urbanos RNP: Residuos NO peligrosos RP: Residuos peligrosos

Todos los residuos serán transportados al vertedero de la empresa CENTRO LOGÍSTICO HUERTA DEL PEÑÓN S.L. se encuentra situado en el antiguo vertedero de inertes, más concretamente en la carretera



A-355, de Marbella a Ojén p.k. 36.5 en lugar conocido como Paraje Huerta del Peñón

2.2.10 INSTALACIONES PREVISTAS

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En esta obra se utilizarán:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

2.2.11 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs, QUE FORMARÁ PARTE DEL PROYECTO

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 ,realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de

Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Andalucía.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)



	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos,</p>
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega</p>



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 142/202




ANEXO

x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

2.2.12 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO


A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 143/202

2872 - Jose Montes Solano



2- Evaluación global de RCDs										
G	Vr	Vt	Vc	N	P	Cc	Ts	Tt	C	Importe TOTAL
Tipo de gestión	Volumen reciclado	Volumen neto de residuos	Vol Contenedor/camión	Num contenedor / camión	Precio contenedor / camión	Contenedor gratuito S/N	Incluir tasas municipales	Toneladas netas de vertido RCD	Canon de vertido	
RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación										
1.- Tierras de excavación	145,2 m³	118,8 m³	Camión 20T máx. 10K	8,00	50,00		NO	158,00	2,80	842,41
RCD: Naturaleza no pétreo										
1.- Asfalto	0,00	0,00	Camión 10T máx. 20K	0,00	35,00	NO	NO	0,00	11,00	0,00
2.- Madera	0,00	0,00	Contenedor 30 m³	0,00	110,00	SI	NO	0,00	0,00	0,00
3.- Metales	0,00	0,22	Camión 10T máx. 20K	1,00	25,00	NO	NO	0,33	6,80	27,26
4.- Papel	0,17	0,95	Contenedor 30 m³	1,00	110,00	SI	NO	1,00	2,80	2,80
5.- Plástico	0,17	0,95	Contenedor 30 m³	1,00	110,00	SI	NO	1,00	2,80	2,80
6.- Vidrio	0,07	0,38	Contenedor 20 m³	1,00	100,00	SI	NO	0,67	2,80	1,86
7.- Yeso	0,00	0,28	Contenedor 7 m³	1,00	60,00	NO	NO	0,33	7,00	62,33
Subtotal estimación		2,77						3,33		
RCD: Naturaleza pétreo										
1.- Arena Grava y otros áridos	0,31	2,80	Camión 10T máx. 10K	1,00	25,00	NO	NO	4,67	2,80	38,06
2.- Hormigón	0,00	4,67	Camión 10T máx. 10K	1,00	25,00	NO	NO	11,67	2,80	57,67
3.- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,00	7,33	Camión 10T máx. 10K	1,00	25,00	NO	NO	11,00	2,80	55,80
4.- Piedra	0,06	0,17	Camión 10T máx. 10K	1,00	25,00	NO	NO	0,33	2,80	25,93
Subtotal estimación		14,97						27,67		
RCD: Basuras Potencialmente peligrosos y otros										
1.- Basuras	0,06	1,06	Contenedor 7 m³	1,00	60,00	NO	NO	1,00	8,00	0,00
2.- Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,00	Bkiones 0,3 m³	0,00	120,00		NO	0,00	15,00	0,00
Subtotal estimación		1,06						1,00		
TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO										1116,94



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVY7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 144/202



ANEXO

Se establecen los precios de gestión acorde con la tarifa de admisión de residuos publicados del Centro Logístico Huerta del Peñón S.L. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs por las categorías LER si así lo considerase necesario.

2.3 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto de ejecución "Instalación de islas ecológicas . T.M. Benahavis".

Benahavis, enero de 2022



José Montes Solano
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 2972



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2972 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 145/202



MEDICIONES.
CUADRO DE DESCOMPUESTOS.
CUADRO DE PRECIOS.
PRESUPUESTO.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF


2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 146/202




CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
01TLL90100	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.	19,47
01ADS90003	m3	DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PARTICIÓN INTERIOR Demolición y limpieza de fábrica de ladrillo y pergolas de madera existente en la nueva ubicación de la isla, incluso transporte de material a punto de reciclaje, mano de obra.	19,47
E35	m	DEMOLICION MURO ALM.DESBROCE Demolición y limpieza de fábrica de ladrillo del muro del almacen de desbroce existente en la nueva ubicación de la isla, incluso transporte de material a punto de reciclaje, mano de obra.	19,47
E01	m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO. Demolición de bordillo colocado sobre hormigón con medios manuales y mecánicos incluso cimentación, carga y retirada de material resultante a vertedero, sin incluir transporte y canon de vertido.	4,56
E02	m²	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA. Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aceras, sin incluir losa de hormigón, carga y retirada de material resultante a vertedero, sin incluir transporte y canon de vertido.	5,88
E04	m²	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO. Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aglomerado asfáltico, carga y retirada de material resultante a vertedero, sin incluir transporte y canon de vertido.	2,95
E05	m	CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO. Corte de pavimento asfáltico por medios mecánicos, máquina cortadora con disco de Widia o similar, incluso transporte del material resultante a vertedero, barrido y limpieza. Totalmente ejecutada la unidad.	1,54
E06	m³	EXCAVACION EN TIERRAS. Excavación en tierras con medios mecánicos, incluso agotamiento, carga y transporte del material a vertedero o lugar de empleo.	8,65
E32	UD	REPLANTEO Y LOCALIZACION DE INSTALACIONES Replanteo in situ de las instalaciones afectadas por la implantación de los contenedores soterrados.	52,50
E33	UD	DESVÍO DE TUBERÍAS DE SUMINISTRO DE AGUA Desvío de tuberías existentes de suministro de agua, formado por dos tubería de PE-AD 16 atm. de DN110, incluso mano de obra, conexiones hidráulicas y pequeño material. NOTA. A JUSTIFICAR.	101,40



Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
2872 - Jose Montes Solano
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 147/202



CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 CIMENTACIONES			
06.01	m3	Hormigón Limpieza HM-20/B/20/X0 m3. Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, regleado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente cumpliendo el Código Estructural.	NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
06.02	m3	Muro de contención de hormigón armado m3. Muro de contención de tierras de superficie plana de hormigón armado, de hasta 3 m. de altura, incluso por bataches si fuera necesario. Realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m3. Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores. Incluye la cimentación del muro y la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugra definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.	183.40 CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
06.03	m2	Encofrado y desencofrado m2. Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m. de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m. de altura considerando 20 posturas. Según NTE.	25.28 VEINTIUN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVVYGRFGXLX7FYFPPS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 148/202

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERIA			
E07	m	BORDILLO TIPO A-1. Reposición de bordillo tipo A-1 prefabricado de hormigón HM-40, sentado sobre base de hormigón en masa HM-15, incluso excavación y p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud realmente ejecutada.	DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
E10	m2	RECOLOCACION PAVIMENTO Pavimento en acera mediante solería de características igual a la existente, sobre cama de arena de 3-5 cm y tomado con mortero, incluso sellado y p.p. de juntas. Sin incluir la base de hormigón. Totalmente ejecutada la unidad.	VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
E23	m2	PAVIMENTO ASFALTICO Reposición de pavimento asfáltico. Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.	TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
13EAA90032	m2	PINTURA PARA EXTERIORES. COLOR A ELEGIR Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos exteriores verticales u horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.	CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPPS4RQJQF
 29.59
 32.48
 5.10
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 149/202
 2872 - Jose Montes Solano

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 VARIOS			
E11	m3	HORMIGON LIMPIEZA HM-20/B/20/I. Hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, regleado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente terminado cumpliendo la EHE.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E12	* m3	ZAHORRA ARTIFICIAL. Zahorra artificial procedente de cantera en bases y subbases de firmes, extendida y compactada al 100% del Próctor Modificado, incluso riegos de agua, refinados y ataluzados.	VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
E13	ud	PLATAFORMA HIDRAULICA CARGA TRASERA 3UD Plataforma hidráulica para albergar tres contenedores de carga trasera impulsada por dos cilindros montada en arqueta prefabricada de hormigón calidad HA-35, torreta de recogida tipo "Espacio cajón" en acero inoxidable. Grabado en láser escudo ayuntamiento. Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje y pruebas finales.	16.850,00
E53	ud	PLATAFORMA HIDRAULICA CARGA LATERAL Plataforma hidráulica para albergar dos contenedores de carga lateral mediante tijera de elevación doble con dos cilindros hidráulicos montada en arqueta prefabricada de hormigón calidad HA-35, torreta de recogida tipo "Espacio cajón" en acero inoxidable. Grabado en láser escudo ayuntamiento. Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje y pruebas finales.	21.127,00
E14	ud	EQUIPO CONTENEDOR 3m3 Equipo contenedor soterrado sistema de doble gancho INCUNABLE de 3 m3, con plataforma de seguridad, torreta de recogida tipo "Espacio cajón" en acero inoxidable. Incluye arqueta prefabricada de hormigón de calidad HA-35 y dimensiones exteriores 198x198x220 cm, 12 cm espesor y 5.500 KG de peso. Grabado en láser escudo ayuntamiento. Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje.	7.100,00
E42	ud	CENTRAL HIDRÁULICA Central hidráulica con bomba Q=17,5 l/min, P=170 bar, P= 4kw/380v, V=30 l para comandar dos plataformas accionada con mando a distancia y arqueta prefabricada con tapa para albergarla Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje y pruebas finales.	6.477,00
E43	ud	MANDO A DISTANCIA Mando transmisor a distancia compatible con los contenedores soterrados ya existentes.	480,00
E16	ud	CONEXION DRENAJE A RED SANEAMIENTO EXISTENTE Conexión de tubería drenaje del conjunto de contenedores que forman la isla ecológica al pozo de la red de fecales mas cercano, a una distancia maxima de 10 m, totalmente instalado y terminado. En el caso de no tener cota para conexión por gravedad a la red de fecales municipal se ejecutará una arqueta para aspiración del agua mediante la colocación de un tubo PVC SN8 de 400 mm de diámetro, relleno perimetralmente de zahorra y y macizado con hormigón en su parte superior. formación de arqueta en su parte superior y suministro y colocación de tapa de fundición de 40x40 cm.	641,35
E22	m	VALLADO PERIMETRAL Colocación de vallado perimetral de malla plegada pintada de color verde de 2mt de altura con postes de 60x40mm galvanizados en caliente. Se incluye hormigón de sujección para los postes. Incluso transporte, montaje. Totalmente ejecutada la unidad.	48,34



Industrias de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPFS4RQJQF

Ingenieros Técnicos
2872 - Jose Montes Solano

Collegio Oficial de Peritos Ingenieros Técnicos
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 150/202



CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PR
E27	P.A.	RECOLOCACIÓN DE FAROLA P.A. de recolocación de farola existente incluso dado de cimentación, arqueta de 40x40x40, re-cableado de circuito de Cu de 6mm ² 0.6/1 kV, toma de tierra y conexionado.	2
		DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\Y7RFGXL7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 151/202

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PR
CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS			
E18	t	TRABAJOS GESTIÓN DE RESIDUOS Y TRASPORTE RCD A VERTEDERO < 20KM Gestión de residuos incluyendo transportes y canon de vertedero de RCD según lo calculado en el anexo con el estudio de gestión de residuos.	1.1
CUATRO			
		MIL CIENTO DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CÉNTIMOS	



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\Y7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 152/202

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PR
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
E20	Ud	SEGURIDAD Y SALUD Medidas de Seguridad y Salud según lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud incluyendo: Señalizaciones y acotamientos. Medidas de protección colectiva. Medidas de protección individual. Elaboración del Plan de Seguridad.	9
			NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS
E17	m2	ENTIBACIÓN DE ZANJAS. Entibación de zanjas con módulos prefabricados de acero. Incluso transporte, montaje y desmontaje de módulos. Totalmente ejecutada la unidad.	11,98
			ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
19SCB90004	m	BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRÉ, BORDE Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustre en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.	4,57
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
19SCR90040	m2	PROTECCIÓN ENCOFRADO, RED HORIZONTAL PUNTALES 1 m CALLE Protección en ejecución de encofrado de forjado con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, horizontal fijada a los puntales del encofrado de 1 m de calle, incluso p.p. de ganchos y cuerdas de sujección, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie protegida.	8,10
			OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
19SIC10001	u	PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ. Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	19,02
			DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS
19SIC20001	u	GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12,68
			DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
19SIC20012	u	PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	21,65
			VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19SIC30001	u	MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	0,65
			CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19SIC90001	u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	1,53
			UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
19SIM90002	u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2,35
			DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
19SIP90006	u	PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	20,26
			VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPPS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 153/202

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIT90002	u	ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
19SIT90006	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
19SIT90008	u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
19SIW00001	u	DISPOSITIVO ANTICAÍDA ASCENSOS Y DESCENSOS Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantaneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diám. y 4 m de longitud con mosquetón homologado según n.T.R., según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	CUARENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
19SIW90003	u	CUERDA DE SEGURIDAD POLIAMIDA DIÁM. 14 mm 50 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 50 m longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la cantidad ejecutada.	SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
19SIW90006	m	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada	CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19SSA00001	u	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.	DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
19SSA00041	m	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
19SSA90101	m2	CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL CHAPA GALV. SOPORT. PREFABR. Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles galvanizados, panel rígido de chapa nervada galvanizada y p.p. cimentación, apoyo, alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19SSS90102	u	SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
19SSS90111	u	SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	VEINTISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF
 Jose Montes Solano
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 154/202

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PR
19SSW90002	u	SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	DOCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>

Código: 5K\YG7RFG\XL7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 155/202



CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD			
AC.50	M	<p>ACOMETIDA 50</p> <p>Acometida eléctrica trifásica subterránea, desde punto de conexión existente en la zona, hasta módulo de contador, formada por conductores unipolares de aluminio de 3(1x50)+1x50 mm², aislamiento RV, en montaje bajo 2 tubos tipo decaplast de 160 mmØ, incluso conexión, pequeños accesorios, según normas de compañía suministradora, totalmente instalada. LONGITUD MÁXIMA ESTIMADA 8 m.</p> <p>Nota.-Partida a consensuar con Compañía Suministradora.</p>	TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
PP11.3.12	UD	<p>ARMARIO DOS ELEMENTOS</p> <p>Armario prefabricado monobloque más peana, de dimensiones 2450x800x345, con puerta metálica con capacidad para albergar una Caja General de Protección más una Caja de Seccionamiento o armario de distribución.</p> <p>Características Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio. - Composición GRC según UNE-EN 1169. - Resistencia Flexión GRC > 8 N/mm² (Mpa) según UNE-EN 1170-4. - Tipo de cemento: CEM I 52,5 R. - Puerta en chapa galvanizada de 1,2 mm. - Apertura de la puerta > 150° con anticierre fijado. - erre por pestillo. - Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm Ø (para otros tipos de cerradura, consultar). - Marco en chapa galvanizada >1,5 mm en inglete. - Peso: 420 kg <p>Marca/modelo: CAHORS/Z8A/CGP+CS. 0926433</p>	1.004,27 MIL CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
CPM2-D4	UD	<p>CPM2-D4</p> <p>Caja de protección y medida (CPM2-D4), de dimensiones 516x536x227 . un contador doble tarifa hasta 63 A) empotrable, con las siguientes características:</p> <p>según UNE EN 60695-2-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado de protección IP 43 en envoltentes empotrables según UNE 20324. • Grado de protección contra impactos mecánicos externos, IK09 en envoltentes empotrable, según UNE EN 50102. • Cableado de una tensión asignada de 450/750 V, con conductores de cobre rígido, clase 2 según norma UNE 21 022, unipolares, con aislamiento seco, extruido a base de mezclas opacidad reducidos, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-16. • Puerta con bisagras, de apertura superior a 90o. • Cierre de triple acción (excepto para el modelo CPM1-D2, que será de uno) mediante llave triangular y bloqueo de candado. • Panel troquelado, de 3 mm de espesor. • Tornillería de fijación de latón, imperdible y desplazable por el ranurado del panel, montados en sus ranuras correspondientes. • Las puertas de las cajas de empotrar irán provistas de mirillas para el contador y el reloj. • Placa de señalización de riesgo eléctrico en exterior de la puerta. <p>Marca/modelo: CAHORS/CPM 2-D4</p>	223,27 DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
CG.SS.CC	UD	<p>CUADRO PROTECCION</p> <p>Suministro e instalación de cuadro metálico de mando y protección para isla, formado por el aparellaje según esquema unifilar. Se incluirá también cableado interior de todos sus elementos mediante canaleta de PVC según esquema, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida para todos los circuitos, etiquetado de cables, rotulación exterior con esquema unifilar, conexión con terminales, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación, conexión e instalación. Medida la unidad conectada y probada. Incluyendo montaje de instalación y pequeño material.</p>	653,9 SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS



Colg Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF


2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 156/202




CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E30	PA	CONEXION CUADRO EXISTENTE Conexión de líneas eléctricas de baja tensión con cuadro de protección existente, incluyendo protecciones magnetotermica de 4x25A (IV) y diferencial 4x25A(IV) 30mA, mano de obra, conexiones, pequeño material.	617,00
		SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
5X6RZ1ENT.	M	CIRCUITO 5x6 mm2 RZ1-K (AS) 0.6/1 Kv Circuito exterior formado por conductor multipolar de cobre de 5x6 mm2 aislamiento RZ1-K (AS) 0.6/1kV aislamiento 0.6/1 kv, en montaje bajo tubo enterrado, incluso mano de obra de instalación y conexionado. Incluso conexión con motor hidráulico.	6,77
		SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PP11.1.7.2.26	M	CANALIZACIÓN 1 TUBO PE 63 mm Canalización formada por 1 tubo de polietileno corrugado exterior y liso interior de Ø=63 mm, totalmente instalada, montaje y conexionado, incluso apertura y excavación de zanja, para colocación de tubería, sobre cama de arena de río hasta una altura de 10 cm por encima de la generatriz superior de los tubos y cubriéndolos con relleno de material seleccionado de excavación, de dimensiones según Cía, con cinta de señalización, relleno seleccionado 95% proctor normal hasta la altura donde se inicia el pavimento, transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexionado y montaje.	16,66
		DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PP11.3.3	M3	PROTECCIÓN CAN. CRUCE CALZADA M3. de protección de canalización en calzada mediante hormigón, totalmente colocada.	36,20
		TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
PP11.1.7.2.14	UD	ARQUETA PREFABRICADA 50x50x50 cm Arqueta de derivacion de 500x500x500 mm prefabricada con tapa y marco de fundicion totalmente colocada,incluida excavacion y relleno, solera de 10 cm. de hormigon H-100 kg/cm2. Incluso mano de obra y pequeno material de instalacion.	193,31
		CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	




Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPPS4RQJQF

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 157/202



CUADRO DESC.


CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS					
01.01	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS			
		Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	1,90	
ME00300	0,100 h	PALA CARGADORA	27,06	2,71	
TOTAL PARTIDA.....					4,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.02	m3	DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PARTICIÓN INTERIOR			
		Demolición y limpieza de fábrica de ladrillo y pergolas de madera existente en la nueva ubicación de la isla, inclu-			
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	19,00	
P04	0,250 h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,88	0,47	
TOTAL PARTIDA.....					19,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.03	m	DEMOLICION MURO ALM.DESBROCE			
		Demolición y limpieza de fábrica de ladrillo del muro del almacen de desbroce existente en la nueva ubicación de			
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	19,00	
P04	0,250 h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,88	0,47	
TOTAL PARTIDA.....					19,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.04	m	DEMOLICIÓN DE BORDILLO.			
		Demolición de bordillo colocado sobre hormigón con medios manuales y mecánicos incluso cimentación, carga y			
P01	0,034 h	Capataz	21,50	0,73	
P02	0,040 h	Peón ordinario	19,00	0,76	
P03	0,250 h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,16	2,54	
P04	0,250 h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,88	0,47	
P05	0,012 h	Retroexcavadora mixta 75 CV	30,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					4,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.05	m²	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA.			
		Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aceras, sin incluir losa de hormigón, carga y retirada de material resultante a vertedero, sin incluir transporte y canon de			
P01	0,053 h	Capataz	21,50	1,14	
P02	0,060 h	Peón ordinario	19,00	1,14	
P06	0,040 h	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	48,00	1,92	
P07	0,050 h	Martillo rompedor hidraulico 600 kg	9,67	0,48	
P05	0,040 h	Retroexcavadora mixta 75 CV	30,00	1,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.06	m²	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO.			
		Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aglome-			
P01	0,032 h	Capataz	21,50	0,69	
P02	0,030 h	Peón ordinario	19,00	0,57	
P06	0,028 h	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	48,00	1,34	
P07	0,030 h	Martillo rompedor hidraulico 600 kg	9,67	0,29	
P05	0,002 h	Retroexcavadora mixta 75 CV	30,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					2,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



Industrias de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPFS4RQJQF

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos
2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 158/202




CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	m	CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO.			
		Corte de pavimento asfáltico por medios mecánicos, máquina cortadora con disco de Widia o similar, incluso trans-			
P02	0,047 h	Peón ordinario	19,00	0,89	
P10	0,055 h	Cortadora de pavimentos	7,41	0,41	
P05	0,002 h	Retroexcavadora mixta 75 CV	30,00	0,06	
P11	0,005 h	Camión 20 Tm	28,00	0,14	
P12	0,060 m³	Canon de escombros a vertedero	0,74	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					1,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.08	m³	EXCAVACION EN TIERRAS.			
		Excavación en tierras con medios mecánicos, incluso agotamiento, carga y transporte del material a vertedero o			
P01	0,035 h	Capataz	21,50	0,75	
P02	0,048 h	Peón ordinario	19,00	0,91	
P13	0,025 h	Excavadora hidraulica cadenas 135 CV	57,77	1,44	
P14	0,092 h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,06	0,74	
P07	0,049 h	Martillo rompedor hidraulico 600 kg	9,67	0,47	
P11	0,155 h	Camión 20 Tm	28,00	4,34	
TOTAL PARTIDA.....					8,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09	UD	REPLANTEO Y LOCALIZACION DE INSTALACIONES			
		Replanteo in situ de las instalaciones afectadas por la implantación de los contenedores soterrados.			
P20	2,500 h	Oficial 1º	21,00	52,50	
TOTAL PARTIDA.....					52,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.10	UD	DESVÍO DE TUBERÍAS DE SUMINISTRO DE AGUA			
		Desvío de tuberías existentes de suministro de agua, formado por dos tubería de PE-AD 16 atm. de DN110, incluso mano de obra, conexiones hidráulicas y pequeño material.			
P01	1,000 h	Capataz	21,50	21,50	
P02	1,000 h	Peón ordinario	19,00	19,00	
TO01900	1,000 h	OF. 1º FONTANERO	20,00	20,00	
ATC00100	1,000 h	AYUDANTE INSTALADOR	16,00	16,00	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
219012	2,000 m	Tubo PEAD 110	12,30	24,60	
TOTAL PARTIDA.....					101,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Tecnicos Industriales de Malaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 159/202



CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA					
03.01	m	BORDILLO TIPO A-1.			
		Reposición de bordillo tipo A-1 prefabricado de hormigón HM-40, sentado sobre base de hormigón en masa HM-15,			
P20	0,129 h	Oficial 1º	21,00	2,71	
P02	0,129 h	Peón ordinario	19,00	2,45	
P16	0,043 m3	Hormigón HM-15/P/20/I central	50,66	2,18	
P17	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	75,49	0,08	
P18	1,000 m	Bord.horm.bicap.gris A-1	5,31	5,31	
TOTAL PARTIDA.....					12,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.02	m2	RECOLOCACION PAVIMENTO			
		Pavimento en acera mediante solería de características igual a la existente, sobre cama de arena de 3-5 cm y tomado con mortero, incluso sellado y p.p. de juntas. Sin incluir la base de hormigón. Totalmente ejecutada la uni-			
P20	0,500 h	Oficial 1º	21,00	10,50	
P02	0,500 h	Peón ordinario	19,00	9,50	
P17	0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	75,49	2,26	
P26	1,000 m2	Loseta botones color 40x40 cm	7,04	7,04	
P24	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	73,43	0,07	
P25	1,050 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,21	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					29,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
03.03	m2	PAVIMENTO ASFALTICO			
		Reposición de pavimento asfáltico. Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecu-			
P20	0,500 h	Oficial 1º	21,00	10,50	
P02	0,500 h	Peón ordinario	19,00	9,50	
AA00300	0,010 m3	ARENA GRUESA	6,53	0,07	
UP01400	0,345 t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO G 25	24,21	8,35	
MA00300	0,010 h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	134,68	1,35	
MK00100	0,020 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,51	
MR00400	0,030 h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,70	
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50	
TOTAL PARTIDA.....					32,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.04	m2	PINTURA PARA EXTERIORES. COLOR A ELEGIR			
		Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos exteriores verticales u horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso limpieza inicial y poste-			
TO01005	0,110 h	OF. 2º PINTOR	19,00	2,09	
PA00700	0,600 kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA INCOLORA	3,98	2,39	
PP00200	0,250 kg	RESINA PLÁSTICA	1,84	0,46	
PW10070	0,050 kg	COLORANTE ADECUADO CARTA	3,10	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					5,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					



Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KYG7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

Ingenieros Técnicos
2872 - Jose Montes Solano

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 161/202



CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	ud	CENTRAL HIDRÁULICA Central hidráulica con bomba Q=17,5 l/min, P=170 bar, P= 4kw/380v, V=30 l para comandar dos plataformas accionada con mando a distancia y arqueta prefabricada con tapa para albergarla Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje y pruebas finales.			
P20	3,000 h	Oficial 1º	21,00	63,00	
P02	6,000 h	Peón ordinario	19,00	114,00	
P45	1,000 ud	CENTRAL HIDRÁULICA CH-2	5.950,00	5.950,00	
P10071	1,000 ud	ARQUETA PREFABRICADA	350,00	350,00	
TOTAL PARTIDA.....					6.477,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS					
04.07	ud	MANDO A DISTANCIA Mando transmisor a distancia compatible con los contenedores soterrados ya existentes.			
P49	1,000 ud	MANDO A DISTANCIA	480,00	480,00	
TOTAL PARTIDA.....					480,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS					
04.08	ud	CONEXION DRENAJE A RED SANEAMIENTO EXISTENTE Conexión de tubería drenaje del conjunto de contenedores que forman la isla ecológica al pozo de la red de fecales mas cercano, a una distancia máxima de 10 m, totalmente instalado y terminado. En el caso de no tener cota para conexión por gravedad a la red de fecales municipal se ejecutará una arqueta para aspiración del agua mediante la colocación de un tubo PVC SN8 de 400 mm de diámetro, relleno perimetralmente de zahorra y y macizado con hormigón en su parte superior. formación de arqueta en su parte superior y			
P20	2,160 h	Oficial 1º	21,00	45,36	
P02	2,470 h	Peón ordinario	19,00	46,93	
P36	5,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	22,82	118,66	
P37	10,000 m	TUBERÍA PVC Ø315 mm.	33,00	330,00	
P38	2,000 m	tubo pvc Corrugado doble pared SN8 D=400 mm	23,50	47,00	
P39	5,200 m3	RELLENO ZANJAS MAT. SELEC. EXCAV.	2,65	13,78	
P21	0,700 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,09	39,26	
P40	0,004 m3	MORTERO CEMENTO M-15	88,91	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					641,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
04.09	m	VALLADO PERIMETRAL Colocación de vallado perimetral de malla plegada pintada de color verde de 2mt de altura con postes de 60x40mm galvanizados en caliente. Se incluye hormigón de sujeción para los postes. Incluso transporte, monta-			
P01	0,035 h	Capataz	21,50	0,75	
P02	0,048 h	Peón ordinario	19,00	0,91	
P13	0,025 h	Excavadora hidraulica cadenas 135 CV	57,77	1,44	
P46	1,000 m	Malla galvanizada	35,00	35,00	
P47	0,400 ud	Poste 60x40x2400mm galv.	20,00	8,00	
P21	0,040 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,09	2,24	
TOTAL PARTIDA.....					48,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 163/202

CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.10		P.A. RECOLOCACIÓN DE FAROLA			
		P.A. de recolocación de farola existente incluso dado de cimentación, arqueta de 40x40x40, recableado de circuito			
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	68,20	0,68	
AGM00500	0,081 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	50,79	4,11	
CH04120	0,261 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,45	14,21	
FL01300	0,190 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	73,92	14,04	
UE03900	1,000 u	TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,56	74,56	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
P01	2,000 h	Capataz	21,50	43,00	
P02	2,000 h	Peón ordinario	19,00	38,00	
KLK20NU146	1,000	PICA ACERO-COBRE 20-NU-146 2000x14.6mm	10,27	10,27	
RCTCU35	1,000	CABLE COBRE DESNUDO 35 MM.(metros)	4,47	4,47	
SOLDADURA	1,000	Soldadura autogena	5,18	5,18	
TRI231130	0,100	BORNE CONEX.POLIAMIDA 25mm	11,27	1,13	
MIA0153	0,150	CINTA AISL.NITTO 15 AUTOVULC.19MM X10M	5,03	0,75	
MIA1470	0,150	CINTA AISL.NITTO 201 NEGRO 19MM X 10M	0,94	0,14	
TO01800	1,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	20,00	20,00	

TOTAL PARTIDA..... 231,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5K\YG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 164/202

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 164/202



CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS					
05.01	t	TRABAJOS GESTIÓN DE RESIDUOS Y TRASPORTE RCD A VERTEDERO < 20KM			
		Gestión de residuos incluyendo transportes y canon de vertedero de RCD según lo calculado en el anexo con el			
P48	1,000	Gestion de residuos	1.116,94	1.116,94	
TOTAL PARTIDA.....					1.116,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Málaga

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5K\Y7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 165/202

CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD					
06.01	Ud	SEGURIDAD Y SALUD Medidas de Seguridad y Salud según lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud incluyendo: Señalizaciones y acotamientos. Medidas de protección colectiva. Medidas de protección individual.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					950,00
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS					
06.02	m2	ENTIBACIÓN DE ZANJAS. Entibación de zanjas con módulos prefabricados de acero. Incluso transporte, montaje y desmontaje de módulos.			
P20	0,100 h	Oficial 1º	21,00	2,10	
P02	0,120 h	Peón ordinario	19,00	2,28	
P41	0,057 h	Camión grúa	30,00	1,71	
P05	0,120 h	Retroexcavadora mixta 75 CV	30,00	3,60	
P42	0,012 m3	Madera pino para entibaciones	168,41	2,02	
P43	0,040 kg	Puntas 20x100	6,69	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					11,08
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
06.03	m	BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRE, BORDE Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustre en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño mate-			
TO02200	0,070 h	OFICIAL 2ª	19,00	1,33	
TP00100	0,070 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	1,33	
HB00120	0,100 m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y	10,60	1,06	
HB00400	0,020 u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRE	12,60	0,25	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
TOTAL PARTIDA.....					4,57
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
06.04	m2	PROTECCIÓN ENCOFRADO, RED HORIZONTAL PUNTALES 1 m CALLE Protección en ejecución de encofrado de forjado con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, horizontal fijada a los puntales del encofrado de 1 m de calle, incluso p.p. de ganchos y cuerdas de su-			
TO02200	0,200 h	OFICIAL 2ª	19,00	3,80	
HR00200	4,000 u	ANCLAJE DE RED	0,65	2,60	
HR00910	0,400 m	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 4 mm Y MALLA 10x10 cm Y	3,50	1,40	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					8,10
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
06.05	u	PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ. Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE			
HC00100	1,000 u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	19,02	19,02	
TOTAL PARTIDA.....					19,02
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS					



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KYG7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF


2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 166/202



CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06	u	GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03300	1,000 u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	12,68	12,68	
TOTAL PARTIDA.....					12,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
06.07	u	PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05600	1,000 u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	21,65	21,65	
TOTAL PARTIDA.....					21,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.08	u	MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D.			
HC05200	1,000 u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,65	0,65	
TOTAL PARTIDA.....					0,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.09	u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D.			
HC01500	1,000 u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	1,53	
TOTAL PARTIDA.....					1,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
06.10	u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con re-			
HC04210	1,000 u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL	2,35	2,35	
TOTAL PARTIDA.....					2,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.11	u	PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso			
HC00610	1,000 u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD PIEL GRIESGOS PUNT. Y PLANT.	20,20	20,20	
TOTAL PARTIDA.....					20,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
06.12	u	ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perme-			
HC02300	1,000 u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN POLIESTER	20,83	20,83	
TOTAL PARTIDA.....					20,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
06.13	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida			
HC02100	1,000 u	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN DOBLE ANILLAJE	42,90	42,90	
TOTAL PARTIDA.....					42,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					



Colejo Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 167/202

CUADRO DESC.


CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.14	u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000 u	CHALECO REFLECTANTE	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....					2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
06.15	u	DISPOSITIVO ANTICAÍDA ASCENSOS Y DESCENSOS Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diám. y 4 m de longitud con mosquetón homologado según n.T.R., según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en			
HC02600	0,500 u	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE	81,25	40,63	
TOTAL PARTIDA.....					40,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
06.16	u	CUERDA DE SEGURIDAD POLIAMIDA DIÁM. 14 mm 50 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 50 m longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Me-			
TO02200	0,170 h	OFICIAL 2ª	19,00	3,23	
HC02500	50,000 m	CUERDA SEGURIDAD DIAM. 14 mm	1,50	75,00	
HC06200	1,000 u	SOPORTE CUERDA	0,60	0,60	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					78,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
06.17	m	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección vi-			
TO02100	0,050 h	OFICIAL 1ª	21,00	1,05	
TP00100	0,050 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	0,95	
HC02520	1,000 m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER	2,65	2,65	
TOTAL PARTIDA.....					4,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.18	u	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del			
TP00100	0,050 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	0,95	
HS00100	0,100 u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	15,24	1,52	
TOTAL PARTIDA.....					2,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
06.19	m	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con			
TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	2,85	
HS02800	1,100 m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	1,30	
HS02900	0,200 u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					4,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPPS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 168/202


CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.20	m2	CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL CHAPA GALV. SOPORT. PREFABR. Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles galvanizados, panel rígido de chapa nervada galvanizada y p.p. cimentación, apoyo, alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superfi-			
TO00100	0,020 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	20,00	0,40	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	1,90	
CW00200	1,000 m2	CHAPA NERVADA TROQUELADA DE ACERO GALVANIZADO	3,97	3,97	
HS02100	0,133 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	2,39	
02PBB00002	0,010 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX.	51,30	0,51	
03HMM00002	0,010 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMENTOS	67,56	0,68	
TOTAL PARTIDA.....					9,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.21	u	SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p.			
TP00100	0,050 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	0,95	
HS00800	0,330 u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,60	11,75	
TOTAL PARTIDA.....					12,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
06.22	u	SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso coloca-			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	1,90	
HS00500	0,330 u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 cm	58,60	19,34	
HS02100	0,330 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
TOTAL PARTIDA.....					27,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
06.23	u	SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D.			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	1,90	
HS01000	0,100 u	SEÑAL PELIGRO 0,90 m TIPO A	78,91	7,89	
HS02300	0,100 u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 0,90 m	32,04	3,20	
TOTAL PARTIDA.....					12,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPPS4RQJQF

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 169/202



CUADRO DESC.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01	M	ACOMETIDA 50			
		Acometida electrica trifasica subterranea, desde punto de conexión existente en la zona, hasta modulo de contador, formada por conductores unipolares de aluminio de 3(1x50)+1x50 mm ² , aislamiento RV, en montaje bajo 2 tubos tipo decaplast de 160 mmØ, incluso conexión, pequeños accesorios, según normas de compañía suministradora, totalmente instalada. LONGITUD MAXIMA ESTIMADA 8 m.			
P15APE160	2,000 m.	Tubo poliet. expand. corr. ext. D=160 mm	5,86	11,72	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,77	0,77	
O01OB200	0,154 h.	Oficial 1º electricista	20,00	3,08	
O01OB210	0,154 h.	Oficial 2º electricista	19,00	2,93	
P15AL030	4,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 50 mm2 Al	4,50	18,00	
exc01	0,310 m3	Excavación y apertura de zanja	6,54	2,03	
rell01	0,280 m3	Relleno de zanja con material procedente exc.	4,78	1,34	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02	UD	ARMARIO DOS ELEMENTOS			
		Armario prefabricado monobloque más peana, de dimensiones 2450x800x345, con puerta metálica con capacidad para albergar una Caja General de Protección más una Caja de Seccionamiento o armario de distribución.			
		Características Técnicas:			
		- Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.			
		- Composición GRC según UNE-EN 1169.			
		- Resistencia Flexión GRC > 8 N/mm ² (Mpa) según UNE-EN 1170-4.			
		- Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.			
		- Puerta en chapa galvanizada de 1,2 mm.			
		- Apertura de la puerta > 150º con anticierre fijado.			
		- erre por pestillo.			
		- Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm Ø (para otros tipos de cerradura, consultar).			
		- Marco en chapa galvanizada >1,5 mm en inglete.			
		- Peso: 420 kg			
Z8A	1,000	ARMARIO	984,00	984,00	
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1º electricista	20,00	10,00	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2º electricista	19,00	9,50	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,77	0,77	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPFS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 170/202

CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03	UD	CPM2-D4 Caja de protección y medida (CPM2-D4), de dimensiones 516x536x227 . un contador doble tarifa hasta 63 A) empotrable, con las siguientes características: según UNE EN 60695-2-1. • Grado de protección IP 43 en envolventes empotrables según UNE 20324. • Grado de protección contra impactos mecánicos externos, IK09 en envolventes empotrable, según UNE EN 50102. • Cableado de una tensión asignada de 450/750 V, con conductores de cobre rígido, clase 2 según norma UNE 21 022, unipolares, con aislamiento seco, extruido a base de mezclas opacidad reducidos, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-16. • Puerta con bisagras, de apertura superior a 90o. • Cierre de triple acción (excepto para el modelo CPM1-D2, que será de uno) mediante llave triangular y bloqueo de candado. • Panel troquelado, de 3 mm de espesor. • Tornillería de fijación de latón, imperdible y desplazable por el ranurado del panel, montados en sus ranuras correspondientes. • Las puertas de las cajas de empotrar irán provistas de mirillas para el contador y el reloj. • Placa de señalización de riesgo eléctrico en exterior de la puerta. Marca/modelo: CAHORS/CPM 2-D4			
CPM 2-D4	1,000	CPM 2-D4	205,00	205,00	
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1º electricista	20,00	10,00	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2º electricista	19,00	9,50	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,77	0,77	
TOTAL PARTIDA.....					225,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
07.04	UD	CUADRO PROTECCION Suministro e instalación de cuadro metálico de mando y protección para isla, formado por el aparellaje según esquema unifilar. Se incluirá también cableado interior de todos sus elementos mediante canaleta de PVC según esquema, identificación de circuitos, bombas de entrada y salida para todos los circuitos, etiquetado de cables, rotulación exterior con esquema unifilar, conexionado con terminales, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación, conexión e instalación. Medida la unidad conectada y probada. Incluyendo mon-			
ATC00100	8,000 h	AYUDANTE INSTALADOR	16,00	128,00	
TO01800	8,000 h	OF. 1º ELECTRICISTA	20,00	160,00	
WW00300	500,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	275,00	
WW00400	300,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	90,00	
TOTAL PARTIDA.....					653,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS					
07.05	PA	CONEXION CUADRO EXISTENTE Conexión de líneas eléctricas de baja tensión con cuadro de protección existente, incluyendo protecciones magne-			
ATC00100	4,000 h	AYUDANTE INSTALADOR	16,00	64,00	
TO01800	4,000 h	OF. 1º ELECTRICISTA	20,00	80,00	
WW00300	20,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	11,00	
WW00400	15,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	4,50	
APARA	1,000 u	APARAMENTA PROTECCIONES ELECTRICA	490,00	490,00	
TOTAL PARTIDA.....					649,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
07.06	M	CIRCUITO 5x6 mm2 RZ1-K (AS) 0.6/1 Kv Circuito exterior formado por conductor multipolar de cobre de 5x6 mm2 aislamiento RZ1-K (AS) 0.6/1kv aislamiento 0.6/1 kv, en montaje bajo tubo enterrado, incluso mano de obra de instalación y conexionado. Incluso co-			
1S48509VDP	1,000 m	5x6 RZ1-K (AS) 0.6/1 KV	6,15	6,15	
ATC00100	0,010 h	AYUDANTE INSTALADOR	16,00	0,16	
TO01800	0,010 h	OF. 1º ELECTRICISTA	20,00	0,20	
WW00300	0,300 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					6,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					



Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPPS4RQJQF

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

2872 - Jose Montes Solano
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 171/202



CUADRO DESC.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.07	M	CANALIZACIÓN 1 TUBO PE 63 mm Canalización formada por 1 tubo de polietileno corrugado exterior y liso interior de Ø=63 mm, totalmente instalada, montaje y conexionado, incluso apertura y excavación de zanja, para colocación de tubería, sobre cama de arena de río hasta una altura de 10 cm por encima de la generatriz superior de los tubos y cubriéndolos con relleno de material seleccionado de excavación, de dimensiones según Cía, con cinta de señalización, relleno seleccionado 95% proctor normal hasta la altura donde se inicia el pavimento, transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexionado y montaje.			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	1,90	
TO01800	0,100 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	20,00	2,00	
TUBO PEAD50	1,000 m	TUBERIA DOBLE PARED PEAD 50 450N	2,28	2,28	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
GW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
WW00100	0,300 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	34,98	3,50	
MK00100	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
MR00300	0,150 h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,86	0,58	
AA00200	0,040 m3	ARENA FINA	8,39	0,34	
AA00300	0,050 m3	ARENA GRUESA	6,53	0,33	
UP02000	10,000 u	ADOQUÍN GRIS, HORMIGÓN VIBRADO DE 22x11x8 cm	0,23	2,30	
TOTAL PARTIDA.....					16,66


Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.08	M3	PROTECCIÓN CAN. CRUCE CALZADA M3. de protección de canalización en calzada mediante hormigón, totalmente colocada.			
U01AA011	0,164 Hr	Peón ordinario	19,00	3,12	
M05RN020	0,327 Hr	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,00	10,79	
P15AF060	1,000 MI	Tubo rígido PVC D 110 mm.	2,84	2,84	
P01HC090	0,180 M3	Hormigón H-175/20 central	47,33	8,52	
P01HC060	0,250 M3	Hormigón H-125/40 central	43,72	10,93	
TOTAL PARTIDA.....					36,20

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS


07.09	UD	ARQUETA PREFABRICADA 50x50x50 cm Arqueta de derivación de 500x500x500 mm prefabricada con tapa y marco de fundición totalmente colocada, incluida excavación y relleno, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2. Incluso mano de obra y pequeño material			
ARQU_PREF	1,000 ud	ARQUETA PREFAB. 50x50x50 CON TAPA Y MARCO FUND.	160,00	160,00	
TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	19,00	2,85	
GW00100	0,300 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,17	
ME00400	0,500 h	RETROEXCAVADORA	34,98	17,49	
MK00100	0,500 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	12,80	
TOTAL PARTIDA.....					193,31

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS




Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 172/202




PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS									
01.01	m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS								
	Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.								
	ISLA 1	1	12,00	2,50			30,00		
	ISLA 3	1	12,00	2,50			30,00		
	ISLA 4	1	12,00	2,50			30,00		
							90,00	4,61	414,90
01.02	m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PARTICIÓN INTERIOR								
	Demolición y limpieza de fábrica de ladrillo y pergolas de madera existente en la nueva ubicación de la isla, incluso transporte de material a punto de reciclaje, mano de obra.								
	ISLA 2 SOLERA	1	12,00	3,00	0,40		14,40		
	ISLA 2 MURETE	1	31,00	1,70	0,20		10,54		
	ISLA 4 SOLERA	1	12,00	3,00	0,40		14,40		
	ISLA 4 MURETE	1	31,00	1,70	0,20		10,54		
							49,88	19,47	971,16
01.03	m DEMOLICION MURO ALM.DESBROCE								
	Demolición y limpieza de fábrica de ladrillo del muro del almacen de desbroce existente en la nueva ubicación de la isla, incluso transporte de material a punto de reciclaje, mano de obra.								
	ISLA 1 MURETE ALM. DESBROSE	1	12,00				12,00		
							12,00	19,47	233,64
01.04	m DEMOLICIÓN DE BORDILLO.								
	Demolición de bordillo colocado sobre hormigón con medios manuales y mecánicos incluso cimentación, carga y retirada de material resultante a vertedero, sin incluir transporte y canon de vertido.								
	ISLA 1	1	12,00				12,00		
	ISLA 2	1	12,00				12,00		
	ISLA 3	1	15,00				15,00		
	ISLA 4	1	12,00				12,00		
							51,00	4,86	247,86
01.05	m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA.								
	Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aceras, sin incluir losa de hormigón, carga y retirada de material resultante a vertedero, sin incluir transporte y canon de vertido.								
	ISLA 1	1	12,00	2,00			24,00		
	ISLA 2	1	12,00	2,00			24,00		
	ISLA 4	1	12,00	2,00			24,00		
							72,00	5,88	423,36
01.06	m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO.								
	Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aglomerado asfáltico, carga y retirada de material resultante a vertedero, sin incluir transporte y canon de vertido.								
	ISLA 1	1	10,00	0,40			4,00		
	ISLA 3	1	15,00	1,00			15,00		
	ISLA 4	1	10,00	1,00			10,00		
							29,00	2,95	85,55
01.07	m CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO.								
	Corte de pavimento asfáltico por medios mecánicos, máquina cortadora con disco de Widia o similar, incluso transporte del material resultante a vertedero, barrido y limpieza. Totalmente ejecutada la unidad.								
	CONEXION A CUADRO DE								



Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPPS4RQJQF

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos
2872 - Jose Montes Solano
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 173/202



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PROTECCION								
	ISLA 1	1	10,00	0,40		4,00			
	ISLA 3	1	15,00	1,00		15,00			
	ISLA 4	1	15,00	1,00		15,00			
34,00						1,54			52,36
01.08	m³								
	EXCAVACION EN TIERRAS.								
	Excavación en tierras con medios mecánicos, incluso agotamiento, carga y transporte del material a vertedero o lugar de empleo.								
	ISLA 1	1	12,00	2,50	2,20	66,00			
	ISLA 2	1	12,00	2,50	2,20	66,00			
	ISLA 3	1	12,00	2,50	2,20	66,00			
	ISLA 4	1	12,00	2,50	2,20	66,00			
							264,00	8,65	2.283,60
01.09	UD								
	REPLANTEO Y LOCALIZACION DE INSTALACIONES								
	Replanteo in situ de las instalaciones afectadas por la implantación de los contenedores soterrados.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
							4,00	52,50	210,00
01.10	UD								
	DESVÍO DE TUBERÍAS DE SUMINISTRO DE AGUA								
	Desvío de tuberías existentes de suministro de agua, formado por dos tubería de PE-AD 16 atm. de DN110, incluso mano de obra, conexiones hidráulicas y pequeño material.								
	NOTA. A JUSTIFICAR.								
	ISLA 3	1	15,00			15,00			
							15,00	101,40	1.521,00
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....									6.443,43



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 174/202
 2872 - José Montes Solano

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES									
02.01	m3 Hormigón Limpieza HM-20/B/20/X0								
	m3. Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, reglado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente cumpliendo el Código Estructural.								
	Base cimentación	1	12,56	2,66	0,10	3,34			
							3,34	93,29	311,59
02.02	m3 Muro de contención de hormigón armado								
	m3. Muro de contención de tierras de superficie plana de hormigón armado, de hasta 3 m. de altura, incluso por bataches si fuera necesario. Realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m3. Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores. Incluye la cimentación del muro y la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.								
	Zapata	1	12,56	2,66	0,30	10,02			
	Muro	1	12,56	0,25	2,00	6,28			
	Muro lateral	2	2,41	0,25	2,00	2,41			
							18,71	183,10	3.425,80
02.03	m2 Encofrado y desencofrado								
	m2. Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m. de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m. de altura considerando 20 posturas. Según NTE.								
	Muros	2	2,66		2,00	10,64			
		2	2,66		2,00	10,64			
		2	12,56		2,00	50,24			
	Zapata	4	12,56		0,30	15,07			
							86,59	21,28	1.842,64
TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES									5.580,03



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPFS4RQJQF

Jose Montes Solano
 2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 175/202



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA									
03.01	m BORDILLO TIPO A-1.								
	Reposición de bordillo tipo A-1 prefabricado de hormigón HM-40, sentado sobre base de hormigón en masa HM-15, incluso excavación y p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud realmente ejecutada.								
	ISLA 1	12				12,00			
	ISLA 2	12				12,00			
	ISLA 3	12				12,00			
	ISLA 4	12				12,00			
							48,00	12,73	611,04
03.02	m2 RECOLOCACION PAVIMENTO								
	Pavimento en acera mediante solería de características igual a la existente, sobre cama de arena de 3-5 cm y tomado con mortero, incluso sellado y p.p. de juntas. Sin incluir la base de hormigón. Totalmente ejecutada la unidad.								
	ISLA 1	16				16,00			
	ISLA 2	16				16,00			
	ISLA 3	16				16,00			
	ISLA 4	16				16,00			
							64,00	29,59	1.893,26
03.03	m2 PAVIMENTO ASFALTICO								
	Reposición de pavimento asfáltico. Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.								
	CONEXION A CUADRO DE PROTECCION								
	ISLA 1	1	10,00	0,40		4,00			
	ISLA 3	1	32,00	0,40		12,80			
	ISLA 4	1	10,00	0,40		4,00			
							20,80	32,48	675,58
03.04	m2 PINTURA PARA EXTERIORES. COLOR A ELEGIR								
	Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos exteriores verticales u horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.								
	ISLA 1								
	MURO ALM. DESBROSE	2	3,00		2,00	12,00			
							12,00	5,10	61,20
TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA.....									3.241,58



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGTFRGXLX7FYFPFS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 176/202

PRESUPUESTO


CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 VARIOS									
04.01	m3 HORMIGON LIMPIEZA HM-20/B/20/I.								
	Hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, reglado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente terminado cumpliendo la EHE.								
	ISLA 1	1	13,00	2,50	0,10	3,25			
	ISLA 2	1	12,00	2,50	0,10	3,00			
	ISLA 3	1	12,00	2,50	0,10	3,00			
	ISLA 4	1	12,00	2,50	0,10	3,00			
							12,25	56,67	694,21
04.02	*m3 ZAHORRA ARTIFICIAL.								
	Zahorra artificial procedente de cantera en bases y subbases de firmes, extendida y compactada al 100% del Próctor Modificado, incluso riegos de agua, refinados y ataluzados.								
	ISLA 1	150				150,00			
	ISLA 2	150				150,00			
	ISLA 3	150				150,00			
	ISLA 4	150				150,00			
							600,00	22,72	13.632,00
04.03	ud PLATAFORMA HIDRAULICA CARGA TRASERA 3UD								
	Plataforma hidráulica para albergar tres contenedores de carga trasera impulsada por dos cilindros montada en arqueta prefabricada de hormigón calidad HA-35, torreta de recogida tipo "Espacio cajón" en acero inoxidable. Grabado en láser escudo ayuntamiento. Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje y pruebas finales.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	16.850,00	67.400,00
04.04	ud PLATAFORMA HIDRAULICA CARGA LATERAL								
	Plataforma hidráulica para albergar dos contenedores de carga lateral mediante tijera de elevación doble con dos cilindros hidráulicos montada en arqueta prefabricada de hormigón calidad HA-35, torreta de recogida tipo "Espacio cajón" en acero inoxidable. Grabado en láser escudo ayuntamiento. Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje y pruebas finales.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	21.127,00	84.508,00
04.05	ud EQUIPO CONTENEDOR 3m3								
	Equipo contenedor soterrado sistema de doble gancho INCUNABLE de 3 m3, con plataforma de seguridad, torreta de recogida tipo "Espacio cajón" en acero inoxidable. Incluye arqueta prefabricada de hormigón de calidad HA-35 y dimensiones exteriores 198x198x220 cm, 12 cm espesor y 5.500 KG de peso. Grabado en láser escudo ayuntamiento. Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	7.100,00	28.400,00
04.06	ud CENTRAL HIDRÁULICA								



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 177/202

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Central hidráulica con bomba Q=17,5 I/min, P=170 bar, P= 4kw/380v, V=30 l para comandar dos plataformas accionada con mando a distancia y arqueta prefabricada con tapa para albergarla Transporte y colocación, incluso asistencia técnica in situ por parte del fabricante con verificación expresa de la idoneidad del montaje y pruebas finales.								
	ISLA 1	1					1,00		
	ISLA 2	1					1,00		
	ISLA 3	1					1,00		
	ISLA 4	1					1,00		
04.07	ud MANDO A DISTANCIA								
	Mando transmisor a distancia compatible con los contenedores soterrados ya existentes.								
	TOTAL	2					2,00		
								6.477,00	25.908,00
04.08	ud CONEXION DRENAJE A RED SANEAMIENTO EXISTENTE								
	Conexion de tuberia drenaje del conjunto de contenedores que forman la isla ecológica al pozo de la red de fecales mas cercano, a una distancia maxima de 10 m, totalmente instalado y terminado. En el caso de no tener cota para conexión por gravedad a la red de fecales municipal se ejecutará una arqueta para aspiración del agua mediante la colocación de un tubo PVC SN8 de 400 mm de diámetro, relleno perimetralmente de zahorra y y macizado con hormigón en su parte superior. formación de arqueta en su parte superior y suministro y colocación de tapa de fundición de 40x40 cm.								
	ISLA 1	1					1,00		
	ISLA 2	1					1,00		
	ISLA 3	1					1,00		
	ISLA 4	1					1,00		
								480,00	960,00
04.09	m VALLADO PERIMETRAL								
	Colocación de vallado perimetral de malla plegada pintada de color verde de 2mt de altura con postes de 60x40mm galvanizados en caliente. Se incluye hormigón de sujeción para los postes. Incluso transporte, montaje. Totalmente ejecutada la unidad.								
	ISLA 1	20					20,00		
	ISLA 2	20					20,00		
	ISLA 3	20					20,00		
	ISLA 4	20					20,00		
								641,35	2.565,40
04.10	P.A.RECOLOCACIÓN DE FAROLA								
	P.A. de recolocación de farola existente incluso dado de cimentación, arqueta de 40x40x40, recableado de circuito de Cu de 6mm ² 0.6/1 kV, toma de tierra y conexionado.								
	ISLA 2	1					1,00		
								48,34	3.867,20
							1,00	231,09	231,09
TOTAL CAPÍTULO 04 VARIOS									228.165,94



Collegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>


Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022

VISADO 10924/2022

00 - 178/202



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS									
05.01	t TRABAJOS GESTIÓN DE RESIDUOS Y TRASPORTE RCD A VERTEDERO < 20KM								
	Gestión de residuos incluyendo transportes y canon de vertedero de RCD según lo calculado en el anexo con el estudio de gestión de residuos.	1					1,00		
							1,00	1.116,94	1.116,94
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS.....								1.116,94



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5K\Y7RFG\X7FYFPPS4RQJQF

2972 - Jose Montes Solano

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 179/202



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
06.01	Ud SEGURIDAD Y SALUD								
	Medidas de Seguridad y Salud según lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud incluyendo: Señalizaciones y acotamientos. Medidas de protección colectiva. Medidas de protección individual. Elaboración del Plan de Seguridad.	1					1,00		
								950,00	950,00
06.02	m2 ENTIBACIÓN DE ZANJAS.								
	Entibación de zanjas con módulos prefabricados de acero. Incluso transporte, montaje y desmontaje de módulos. Totalmente ejecutada la unidad.								
	ISLA 1	1	13,00		2,20			28,60	
	ISLA 2	1	12,00		2,20			26,40	
	ISLA 3	1	12,00		2,20			26,40	
	ISLA 4	1	12,00		2,20			26,40	
									107,80
								11,98	1.291,44
06.03	m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRÉ, BORDE								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustré en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
	ISLA 1	1	20,00					20,00	
	ISLA 2	1	20,00					20,00	
	ISLA 3	1	20,00					20,00	
	ISLA 4	1	20,00					20,00	
									80,00
								4,57	365,60
06.04	m2 PROTECCIÓN ENCOFRADO, RED HORIZONTAL PUNTALES 1 m CALLE								
	Protección en ejecución de encofrado de forjado con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, horizontal fijada a los puntales del encofrado de 1 m de calle, incluso p.p. de ganchos y cuerdas de sujeción, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie protegida.								
	ISLA 1	1	12,00					12,00	
	ISLA 2	1	12,00					12,00	
	ISLA 3	1	12,00					12,00	
	ISLA 4	1	12,00					12,00	
									48,00
								8,10	388,80
06.05	u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3						3,00	
	ISLA 2	3						3,00	
	ISLA 3	3						3,00	
	ISLA 4	3						3,00	
									12,00
								19,02	228,24
06.06	u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3						3,00	
	ISLA 2	3						3,00	



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 180/202

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	12,68	152,16



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano
04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 181/202

PRESUPUESTO

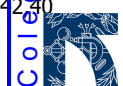
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3				3,00			
	ISLA 2	3				3,00			
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	21,65	259,80
06.08	u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3				3,00			
	ISLA 2	3				3,00			
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	0,65	7,80
06.09	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3				3,00			
	ISLA 2	3				3,00			
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	1,53	18,36
06.10	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3				3,00			
	ISLA 2	3				3,00			
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	2,35	28,20
06.11	u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3				3,00			
	ISLA 2	3				3,00			
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	20,20	242,40
06.12	u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3				3,00			
	ISLA 2	3				3,00			
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	20,83	249,96



Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 182/202



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.13	u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3				3,00			
	ISLA 2	3				3,00			
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	42,90	514,80
06.14	u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	3				3,00			
	ISLA 2	3				3,00			
	ISLA 3	3				3,00			
	ISLA 4	3				3,00			
							12,00	2,50	30,00
06.15	u DISPOSITIVO ANTICAÍDA ASCENSOS Y DESCENSOS Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantaneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diám. y 4 m de longitud con mosquetón homologado según n.T.R., según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	40,63	162,52
06.16	u CUERDA DE SEGURIDAD POLIAMIDA DIÁM. 14 mm 50 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 50 m longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la cantidad ejecutada.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	78,98	315,92
06.17	m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	4,65	18,60
06.18	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.								
	ISLA 1	5				5,00			
	ISLA 2	5				5,00			
	ISLA 3	5				5,00			



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 183/202

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ISLA 4	5				5,00			
							20,00	2,47	49,40
06.19	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE								
	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	4,28	17,12
06.20	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL CHAPA GALV. SOPORT. PREFABR.								
	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles galvanizados, panel rígido de chapa nervada galvanizada y p.p. cimentación, apoyo, alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.								
	ISLA 1	1	5,00			5,00			
	ISLA 2	1	5,00			5,00			
	ISLA 3	1	5,00			5,00			
	ISLA 4	1	5,00			5,00			
							20,00	9,85	197,00
06.21	u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE								
	Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	12,70	50,80
06.22	u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO								
	Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	27,17	108,68
06.23	u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m								
	Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
	ISLA 1	1				1,00			
	ISLA 2	1				1,00			
	ISLA 3	1				1,00			
	ISLA 4	1				1,00			
							4,00	12,99	51,96
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									5.699,56



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGTFRFGXLX7FYFPPS4RQJQF
 2872 - Jose Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 184/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD									
07.01	M ACOMETIDA 50 Acometida electrica trifasica subterranea, desde punto de conexión existente en la zona, hasta modulo de contador, formada por conductores unipolares de aluminio de 3(1x50)+1x50 mm ² , aislamiento RV, en montaje bajo 2 tubos tipo decaplast de 160 mmØ, incluso conexión, pequeños accesorios, según normas de compañía suministradora, totalmente instalada. LONGITUD MAXIMA ESTIMADA 8 m. Nota.-Partida a consensuar con Compañía Suministradora.	ISLA 2	1				1,00	39,87	39,87
07.02	UD ARMARIO DOS ELEMENTOS Armario prefabricado monobloque más peana, de dimensiones 2450x800x345, con puerta metálica con capacidad para albergar una Caja General de Protección más una Caja de Seccionamiento o armario de distribución. Características Técnicas: - Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio. - Composición GRC según UNE-EN 1169. - Resistencia Flexión GRC > 8 N/mm ² (Mpa) según UNE-EN 1170-4. - Tipo de cemento: CEM I 52,5 R. - Puerta en chapa galvanizada de 1,2 mm. - Apertura de la puerta > 150º con anticierre fijado. - erre por pestillo. - Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm Ø (para otros tipos de cerradura, consultar). - Marco en chapa galvanizada >1,5 mm en inglete. - Peso: 420 kg Marca/modelo: CAHORS/Z8A/CGP+CS. 0926433	ISLA 2	1				1,00	1.004,27	1.004,27
07.03	UD CPM2-D4 Caja de protección y medida (CPM2-D4), de dimensiones 516x536x227 . un contador doble tarifa hasta 63 A) empotrable, con las siguientes características: según UNE EN 60695-2-1. • Grado de protección IP 43 en envolventes empotrables según UNE 20324. • Grado de protección contra impactos mecánicos externos, IK09 en envolventes empotrable, según UNE EN 50102. • Cableado de una tensión asignada de 450/750 V, con conductores de cobre rígido, clase 2 según norma UNE 21 022, unipolares, con aislamiento seco, extruido a base de mezclas opacidad reducidos, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-16. • Puerta con bisagras, de apertura superior a 90o. • Cierre de triple acción (excepto para el modelo CPM1-D2, que será de uno) mediante llave triangular y bloqueo de candado. • Panel troquelado, de 3 mm de espesor. • Tornillería de fijación de latón, imperdible y desplazable por el ranurado del panel, montados en sus ranuras correspondientes. • Las puertas de las cajas de empotrar irán provistas de mirillas para el contador y el reloj. • Placa de señalización de riesgo eléctrico en exterior de la puerta. Marca/modelo: CAHORS/CPM 2-D4	ISLA 2	1				1,00	225,27	225,27
							1,00	225,27	225,27



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
 Código: 5K\YGT7RFG\X7FYFPFS4RQJQF

2872 - José Montes Solano
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 185/202



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04	UD CUADRO PROTECCION Suministro e instalación de cuadro metálico de mando y protección para isla, formado por el aparellaje según esquema unifilar. Se incluirá también cableado interior de todos sus elementos mediante canaleta de PVC según esquema, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida para todos los circuitos, etiquetado de cables, rotulación exterior con esquema unifilar, conexión con terminales, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación, conexión e instalación. Medida la unidad conectada y probada. Incluyendo montaje de instalación y pequeño material.								
	ISLA 2	1					1,00	653,00	653,00
07.05	PA CONEXION CUADRO EXISTENTE Conexión de líneas eléctricas de baja tensión con cuadro de protección existente, incluyendo protecciones magnetotermica de 4x25A (IV) y diferencial 4x25A(IV) 30mA, mano de obra, conexiones, pequeño material.								
	ISLA 1	1					1,00		
	ISLA 3	1					1,00		
	ISLA 4	1					1,00		
							3,00	649,50	1.948,50
07.06	M CIRCUITO 5x6 mm2 RZ1-K (AS) 0.6/1 Kv Circuito exterior formado por conductor multipolar de cobre de 5x6 mm2 aislamiento RZ1-K (AS) 0.6/1kV aislamiento 0.6/1 kv, en montaje bajo tubo enterrado, incluso mano de obra de instalación y conexonado. Incluso conexión con motor hidráulico.								
	ISLA 1	1	20,00				20,00		
	ISLA 2	1	15,00				15,00		
	ISLA 3	1	40,00				40,00		
	ISLA 4	1	40,00				40,00		
	D.I. ISLA 2	1	3,00				3,00		
							118,00	6,77	798,86
07.07	M CANALIZACIÓN 1 TUBO PE 63 mm Canalización formada por 1 tubo de polietileno corrugado exterior y liso interior de Ø=63 mm, totalmente instalada, montaje y conexonado, incluso apertura y excavación de zanja, para colocación de tubería, sobre cama de arena de río hasta una altura de 10 cm por encima de la generatriz superior de los tubos y cubriéndolos con relleno de material seleccionado de excavación, de dimensiones según Cía, con cinta de señalización, relleno seleccionado 95% proctor normal hasta la altura donde se inicia el pavimento, transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexonado y montaje.								
	ISLA 1	1	17,00				17,00		
	ISLA 2	1	12,00				12,00		
	ISLA 3	1	33,00				33,00		
	ISLA 4	1	35,00				35,00		
							97,00	16,66	1.616,02
07.08	M3 PROTECCIÓN CAN. CRUCE CALZADA M3. de protección de canalización en calzada mediante hormigón, totalmente colocada.								
	CRUCE ISLA 1	1	10,00	0,40	0,60	2,40			
	CRUCE ISLA 3	1	33,00	0,40	0,60	7,92			
	CRUCE ISLA 4	1	10,00	0,40	0,60	2,40			
							12,72	36,20	460,46
07.09	UD ARQUETA PREFABRICADA 50x50x50 cm Arqueta de derivacion de 500x500x500 mm prefabricada con tapa y marco de fundicion totalmente colocada,incluida excavacion y relleno, solera de 10 cm. de hormigon H-100 kg/cm2. Incluso mano de obra y pequeno material de instalacion.								
	ISLA 1	2				2,00			
	ISLA 2	2				2,00			
	ISLA 3	2				2,00			



Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5KVYGRFGXLX7FYFPPS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 186/202



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ISLA 4	2				2,00			
							8,00	193,31	1.546,88
TOTAL CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD.....									8.292,73
TOTAL.....									258.540,17



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 187/202



RESUMEN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	6.443,43	1,7
06	CIMENTACIONES	5.580,03	14,8
02	ALBAÑILERIA.....	3.241,58	8,6
03	VARIOS	228.165,90	60,3
04	GESTION DE RESIDUOS.....	1.116,94	0,3
05	SEGURIDAD Y SALUD	5.699,56	15,2
07	ELECTRICIDAD	8.292,73	22,2
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		258.540,17	
	13,00 % Gastos generales.....	33.610,22	
	6,00 % Beneficio industrial.....	15.512,41	
SUMA DE G.G. y B.I.		49.122,63	
	21,00 % I.V.A.	64.609,19	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		372.271,99	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		372.271,99	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOventa y Nueve CÉNTIMOS



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.coptitima.com/verificador/>
 Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 00 - 188/202
 2872 - Jose Montes Solano

LISTADO DE PLANOS

Situación: T.M. Benahavís. Málaga.
Promotor: Ilmo. Ayuntamiento de Benahavis.
C.I.F: P-2.902.300-I
Fecha: Septiembre 2.022



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.coptima.com/verificador/>
Código: 5K\YGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 189/202



PLANOS

Nº	NOMBRE DEL PLANO	FORMATO	ESCALA
SI-01	SITUACIÓN	A1	1/20000
SI-02	LOCALIZACIÓN. URB. LA ALQUERÍA	A1	1/2500
SI-03	LOCALIZACIÓN. URB. LA QUINTA	A1	1/2500
DI-01	EXCAVACIÓN Y ACTUACIÓN. ISLA ECOLOGICA 1	A2	1/200
DI-02	EXCAVACIÓN Y ACTUACIÓN. ISLA ECOLOGICA 2	A2	1/200
DI-03	EXCAVACIÓN Y ACTUACIÓN. ISLA ECOLOGICA 3	A2	1/200
DI-04	EXCAVACIÓN Y ACTUACIÓN. ISLA ECOLOGICA 4	A2	1/200
DE-01	CONTENEDOR SOTERRADO DOBLE GANCHO 1	A2	S/E
DE-02	CONTENEDOR SOTERRADO DOBLE GANCHO 2	A2	S/E
DE-03	CONTENEDOR SOTERRADO HIDRAULICO 1	A2	S/E
DE-04	CONTENEDOR SOTERRADO HIDRAULICO 2	A2	S/E



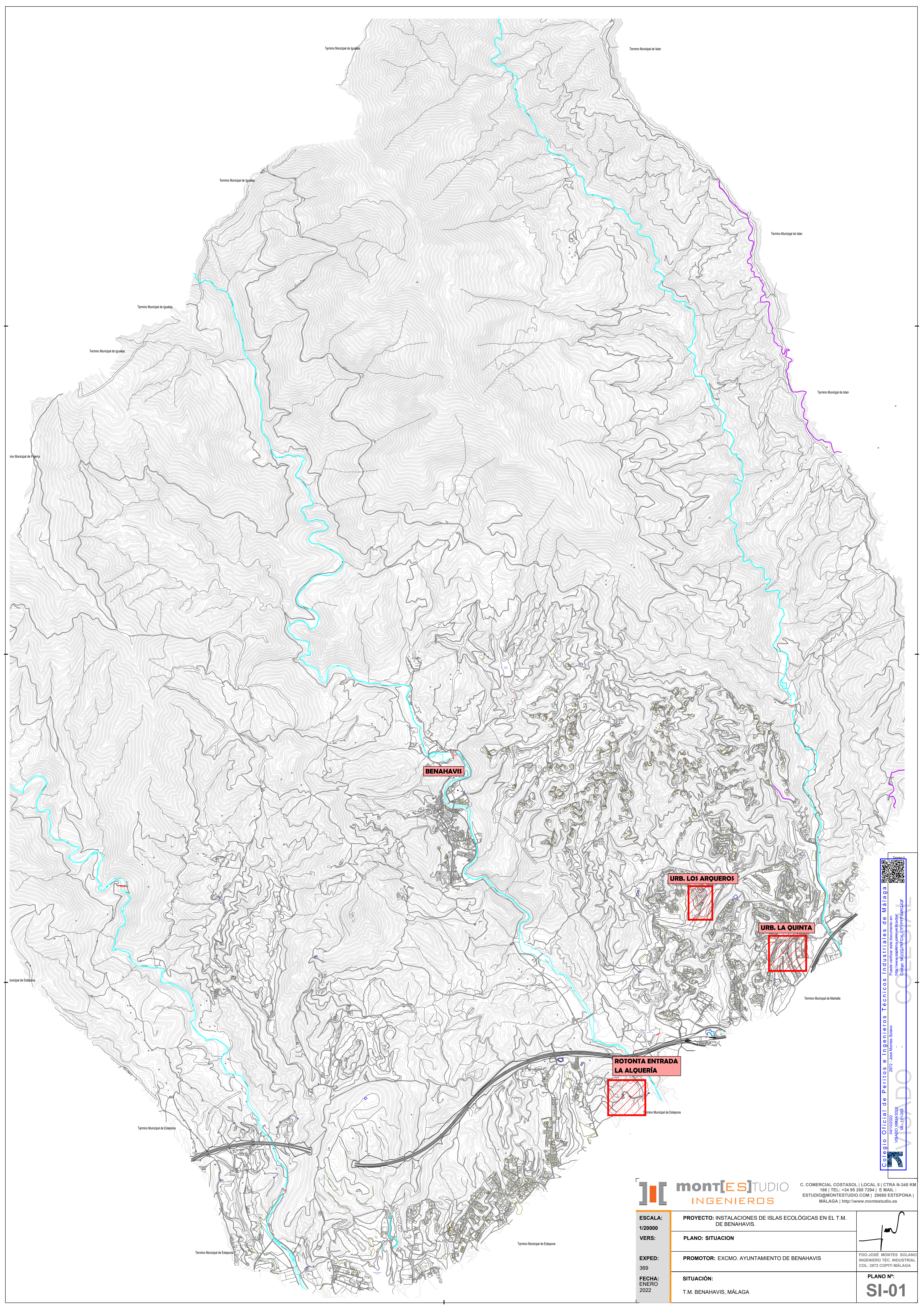
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
Código: 5KVYGT7RFGXLX7FYFPFS4RQJQF

2872 - Jose Montes Solano


04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 190/202

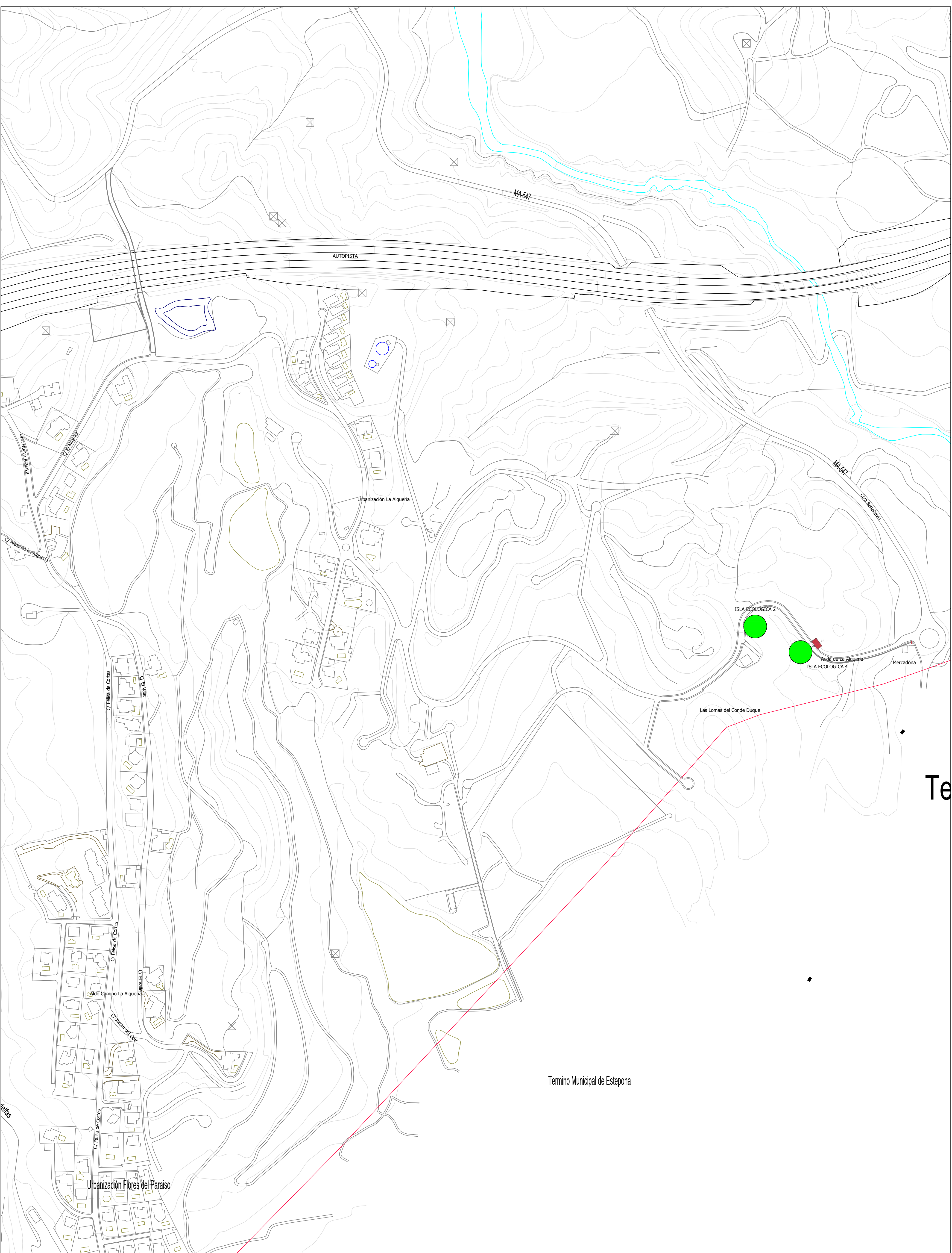




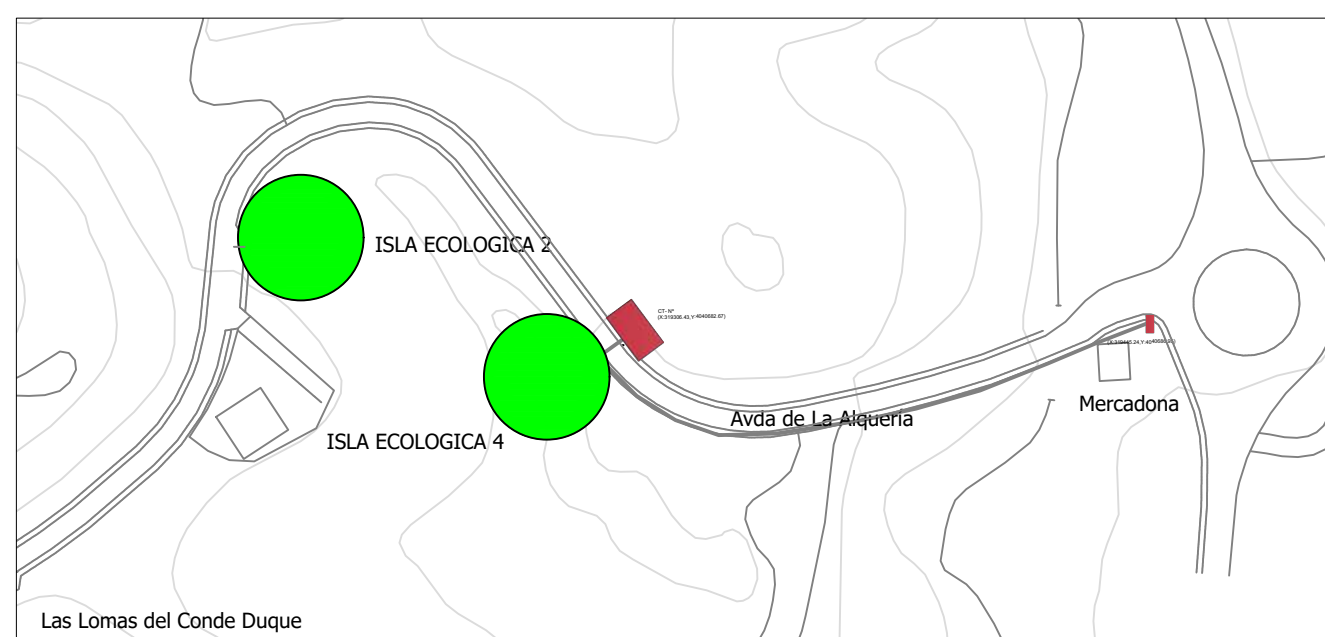
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Pueden verificar este documento en:
 Web: www.montestudio.com | 29727 - José Montes Solano
 Código QR: 8KX0G2R5CVL7Y7PFF3ARQJCF
 06/10/2022
 00:43:39

mont[ES]TUDIO
INGENIEROS
 C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL: ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29600 ESTEPONA | MÁLAGA | http://www.montestudio.es

ESCALA: 1/20000 VERS:	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAVIS.	 FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
EXPED: 369	PLANO: SITUACION	
FECHA: ENERO 2022	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAVIS	
SITUACIÓN: T.M. BENAHAVIS, MÁLAGA	PLANO N°: SI-01	



URB. LA ALQUERÍA. BENAHAVIS



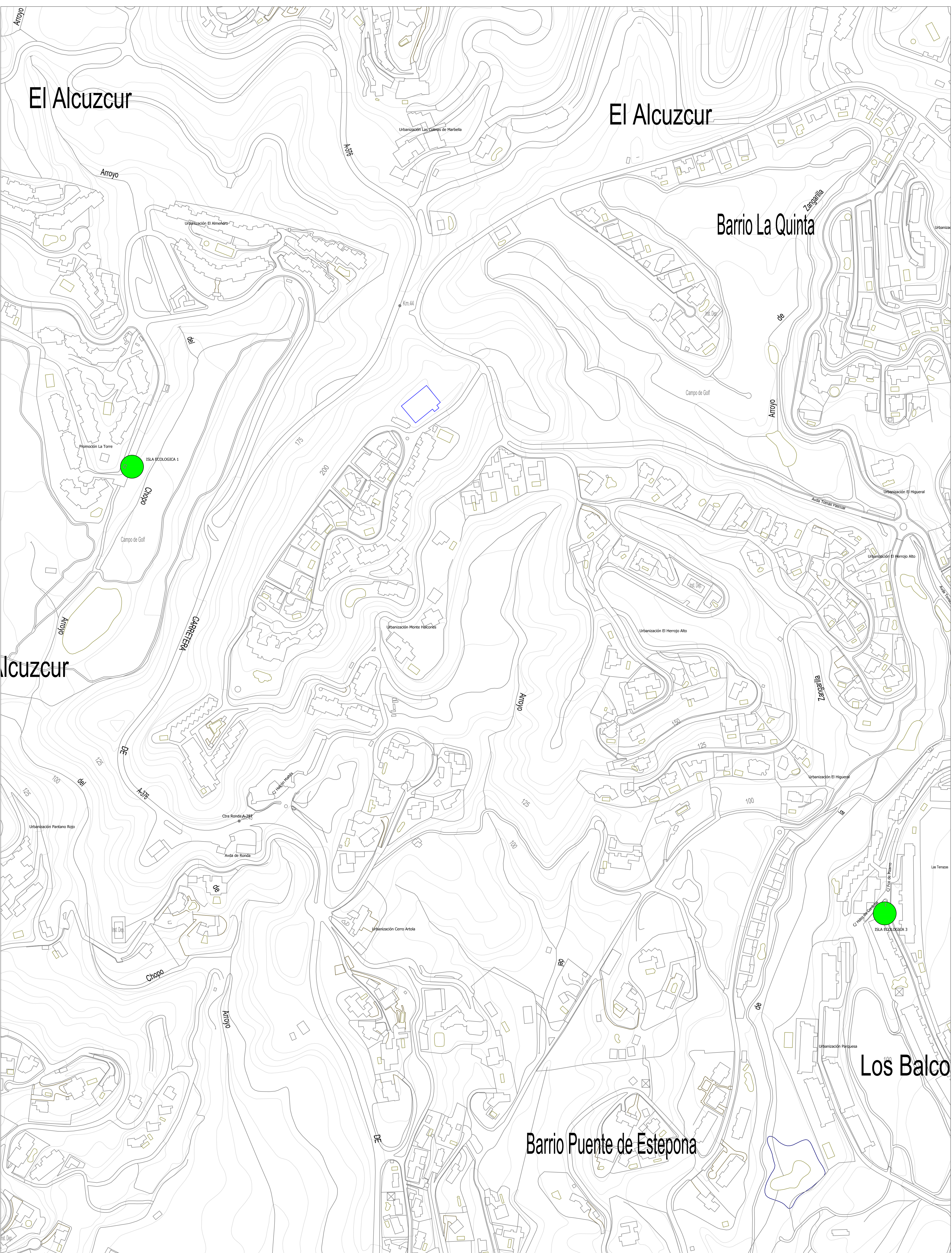
ROTONDA ENTRADA ALQUERIA JUNTO MERCADONA

Termino Municipal de Estepona

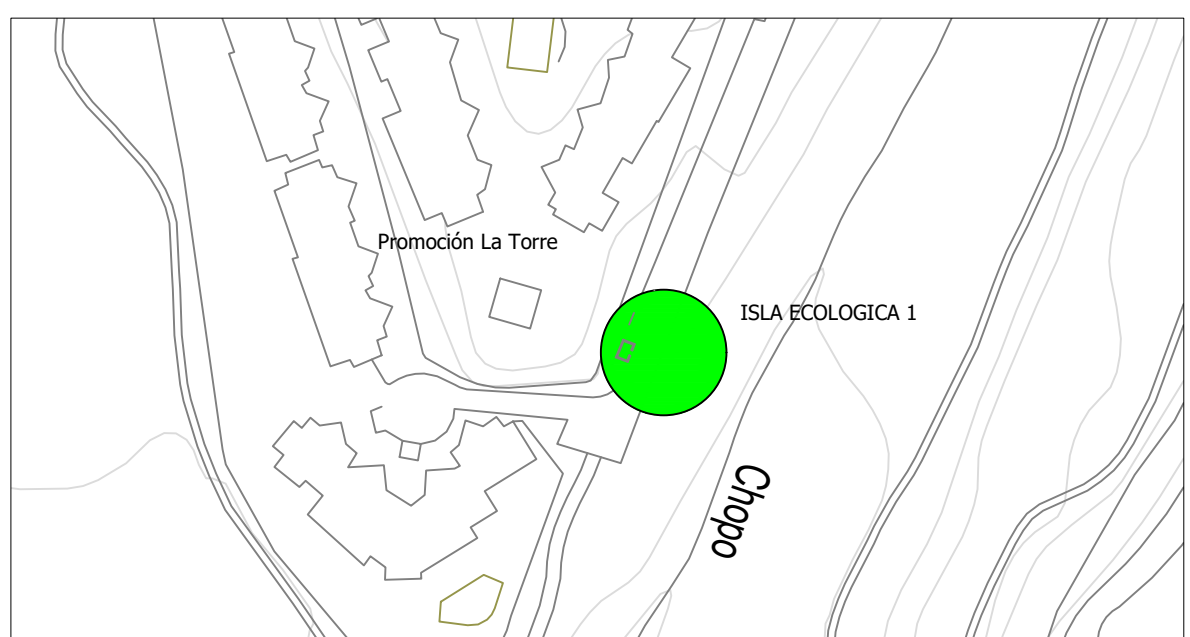
Te

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Pueden verificar este documento en:
 Web: www.colpim.com
 Código QR: 8KXG578CVL77PFFP8QJDF
 06/10/2022
 2072 - José Montes Solano

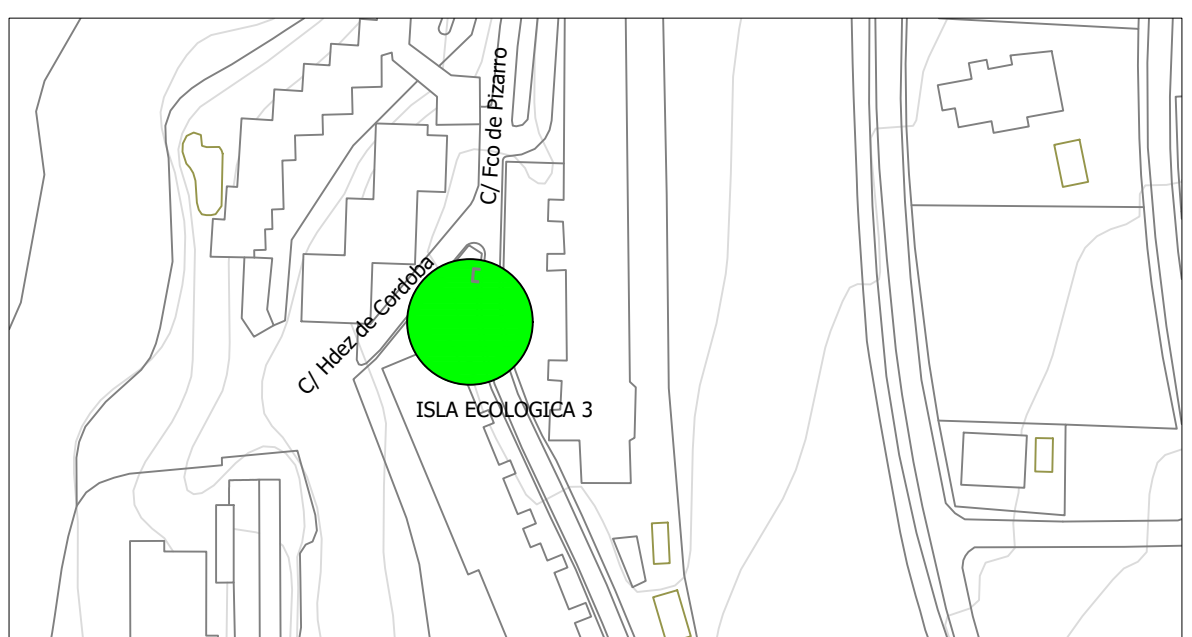
		C. COMERCIAL COSTASOL LOCAL 5 CTRA N-340 KM 166 TEL: +34 95 288 7294 E MAIL: ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM 29630 ESTEPONA MÁLAGA http://www.montestudio.es	
ESCALA: 1/2500	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAVIS.		
VERS:	PLANO: LOCALIZACIÓN. URB. LA ALQUERÍA		
EXPED: 369	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAVIS		
FECHA: ENERO 2022	SITUACIÓN: T.M. BENAHAVIS, MÁLAGA		
PLANO Nº: SI-02			FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO TÈC. INDUSTRIAL COL: 2972 COPIT MÁLAGA



URB. LA ALQUERÍA. BENAHAVIS



URB. LOS ARQUEROS

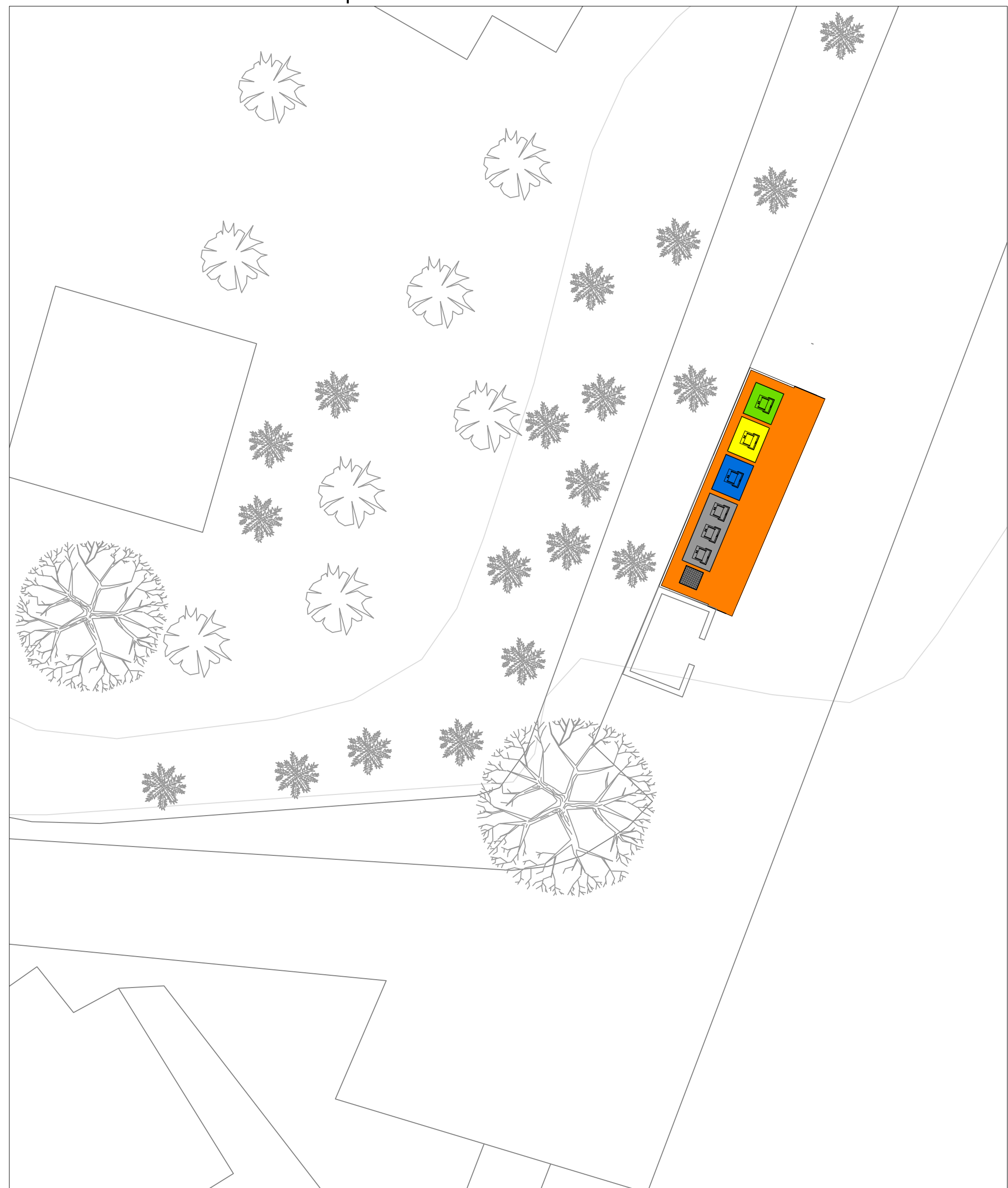
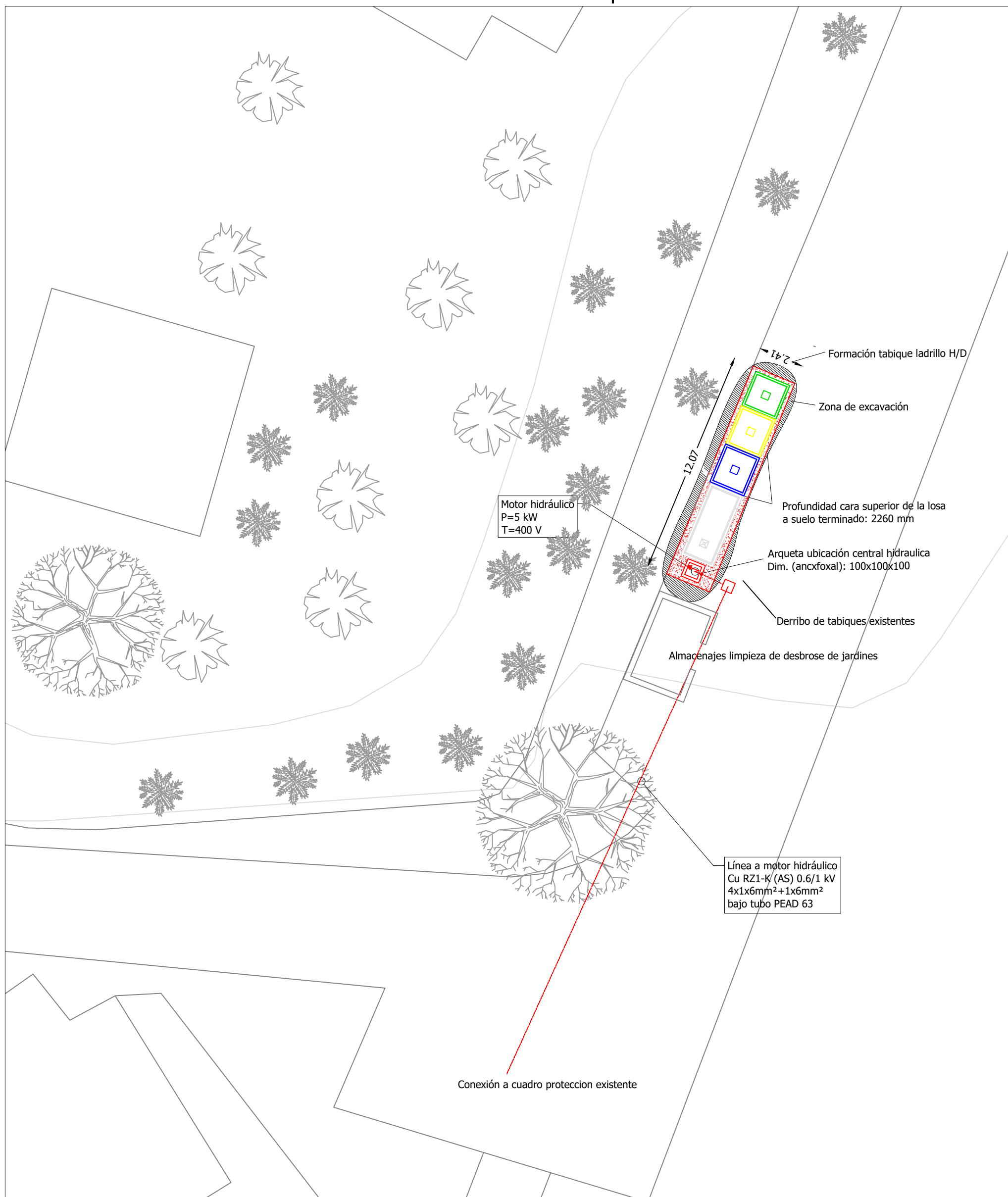


URB. LA QUINTA

		C. COMERCIAL COSTASOL LOCAL 5 CTRA N-340 KM 166 TEL: +34 95 288 7294 E MAIL: ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM 29630 ESTEPOÑA MÁLAGA http://www.montestudio.es	
ESCALA: 1/2500	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAVIS.		
VERS:	PLANO: LOCALIZACIÓN. URB. LA QUINTA		
EXPED: 369	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAVIS		
FECHA: ENERO 2022	SITUACIÓN: T.M. BENAHAVIS, MÁLAGA		
			PLANO Nº: SI-03

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Pueden verificar este documento en:
 www.colpiti.com
 Código: 8K0XG78CVL77PFF8ARQJF
 2972 - José Montes Solano
 06-185202





LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	LOSA DE CIMENTACIÓN
	CALZADA
	PAVIMENTO EN ACERA
	BORDILLO
	3 CONTENEDORES ORGANICA CARGA TRASERA
	2 CONTENEDORES SELECTIVA CARGA LATERAL
	1 CONTENEDOR DOBLE GANCHO
	ARQUETA PREFABRICADA PARA CENTRAL HIDRAULICA

EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN

LEYENDA ELECTRICIAD	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION
	CANALIZACION ELECTRICA SUBTERRANEA
	SALIDA DE HILOS PARA CONECTAR ELEMENTO DE FUERZA
	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGON 40x40

PAVIMENTACIÓN



C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL : ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | http://www.montestudio.es

ESCALA: 1/200	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAIVIS.
VERS:	PLANO: EXCAVACIÓN Y ACTUACIÓN. ISLA ECOLOGICA 1
EXPED: 369	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAIVIS
FECHA: ENERO 2022	SITUACIÓN: T.M. BENAHAIVIS, MÁLAGA

FDO: JOSÉ MONTES SOLANO
INGENIERO TÉC. INDUSTRIAL
COL: 2972 COPITI MÁLAGA

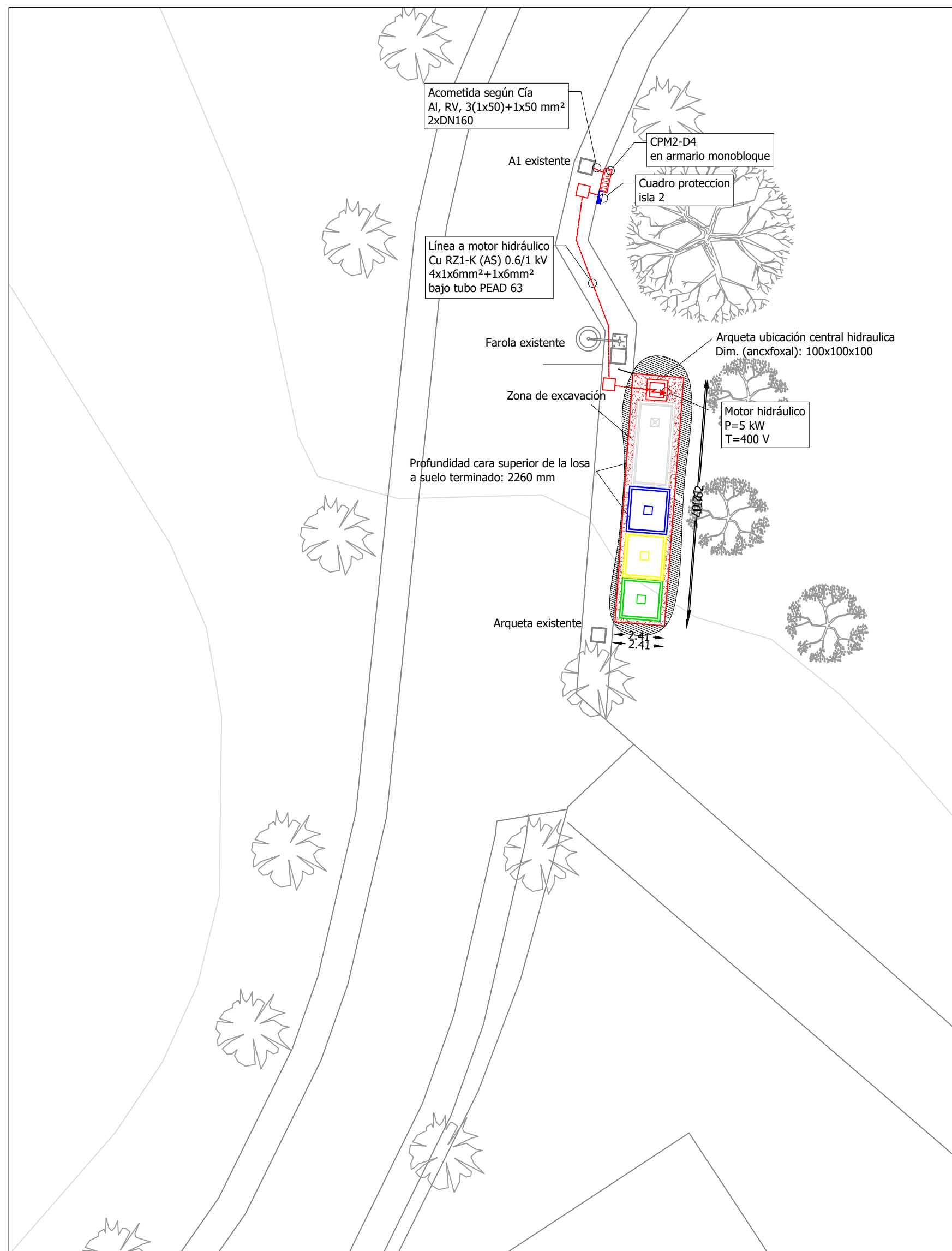
PLANO Nº:
DI-01

04/10/2022
VISADO 10924/2022
00 - 194/202

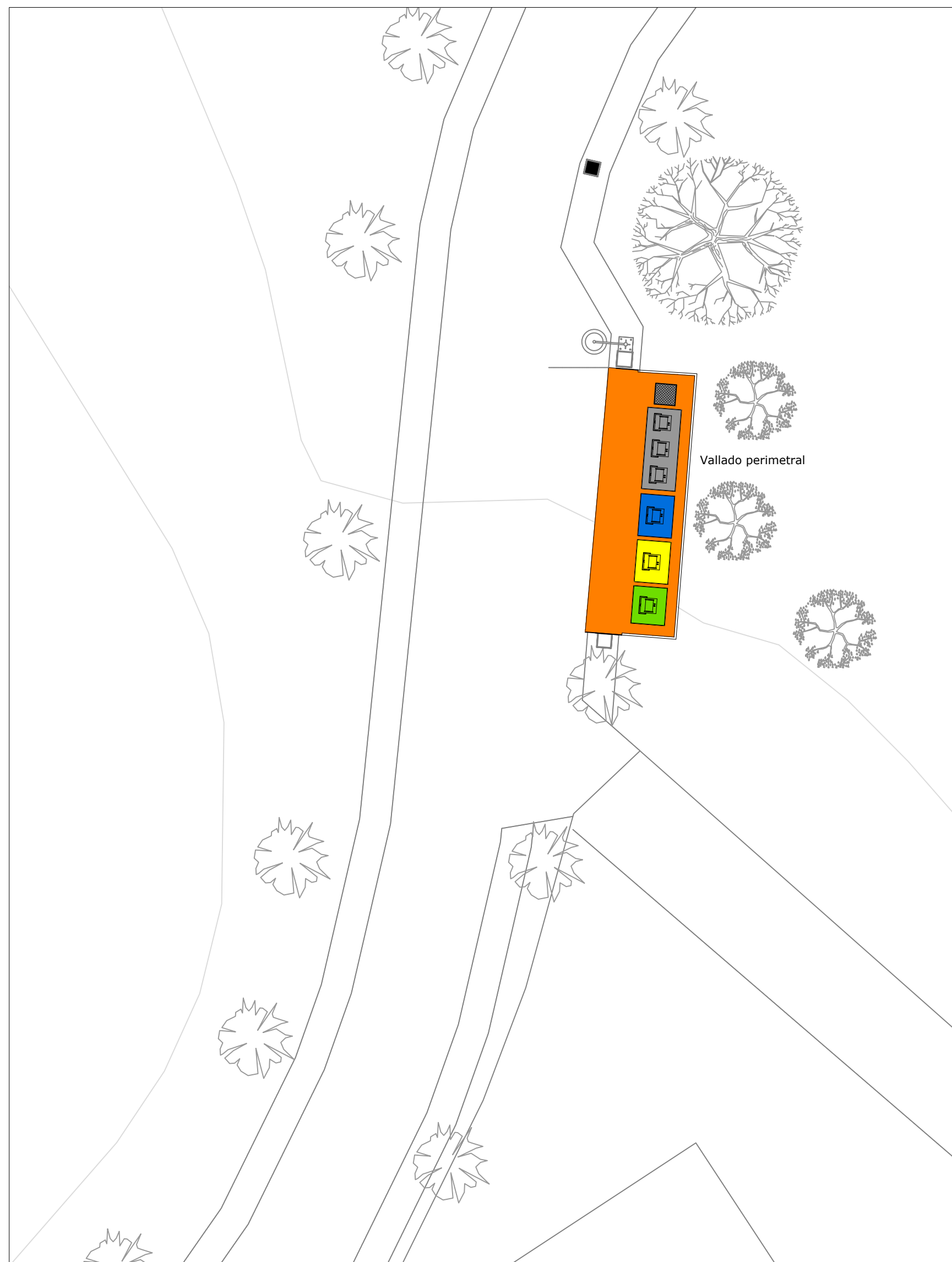
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 5K1YGTREGXLFYFPFS-RQJOF

2972 - José Montes Solano

VISADO



EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN



PAVIMENTACIÓN

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	LOSA DE CIMENTACIÓN
	CALZADA
	PAVIMENTO EN ACERA
	BORDILLO
	3 CONTENEDORES ORGANICA CARGA TRASERA
	2 CONTENEDORES SELECTIVA CARGA LATERAL
	1 CONTENEDOR DOBLE GANCHO
	ARQUETA PREFABRICADA PARA CENTRAL HIDRAULICA

LEYENDA ELECTRICIAD	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION
	CANALIZACION ELECTRICA SUBTERRANEA
	SALIDA DE HILOS PARA CONECTAR ELEMENTO DE FUERZA
	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGON 40x40

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga

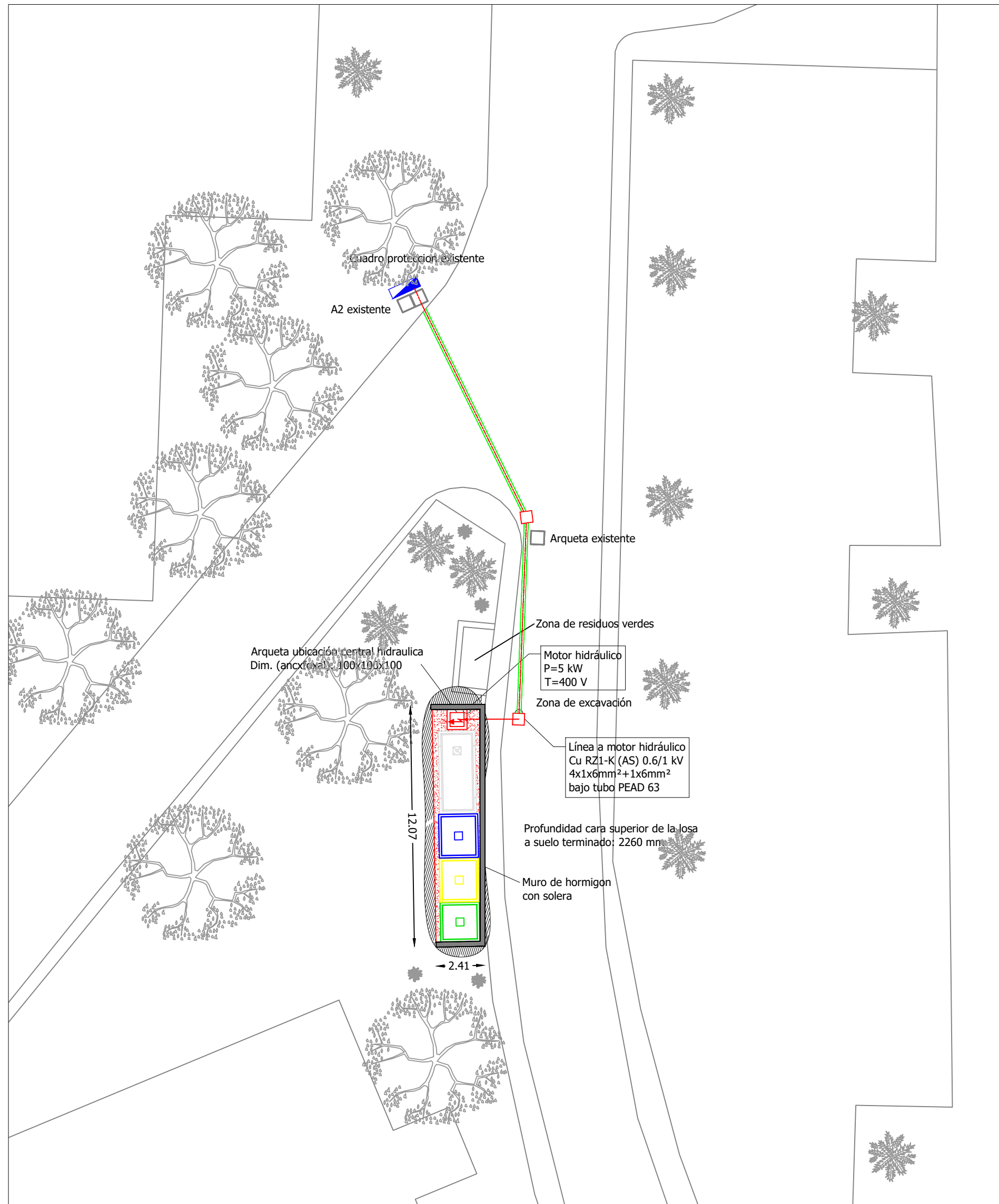
 Puede verificar este documento en:

<http://www.copitima.com/verificador/>

 Código: 5K\YGTREGXLFYFPFS-RQJOF

C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL : ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | <http://www.montestudio.es>

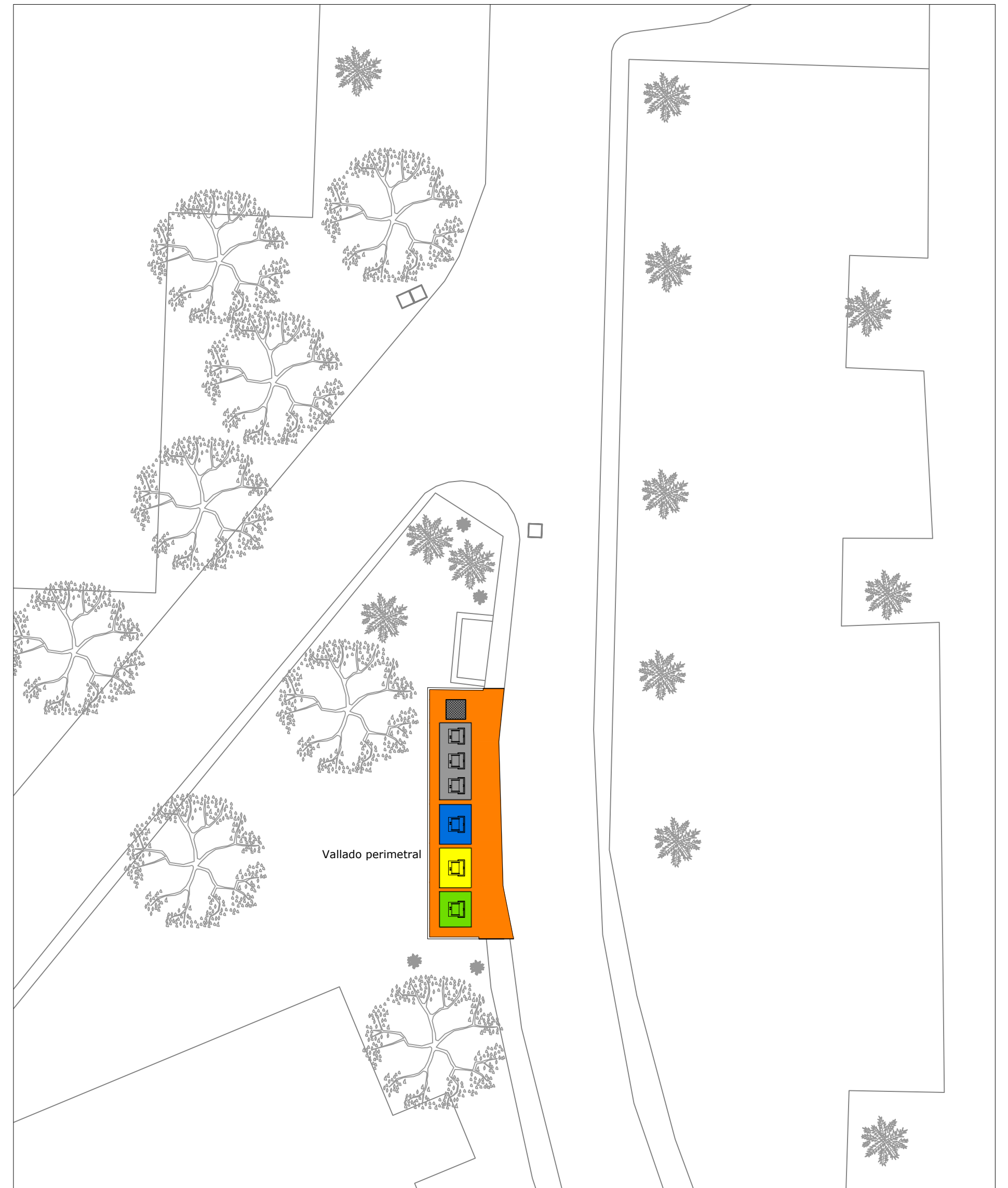
ESCALA: 1/200	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAUIS.	
VERS:	PLANO: EXCAVACIÓN Y ACTUACIÓN. ISLA ECOLOGICA 2	
EXPED: 369	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAUIS	FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO TÉC. INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
FECHA: ENERO 2022	SITUACIÓN: T.M. BENAHAUIS, MÁLAGA	PLANO Nº: DI-02



EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	LOSA DE CIMENTACIÓN
	CALZADA
	PAVIMENTO EN ACERA
	BORDILLO
	3 CONTENEDORES ORGANICA CARGA TRASERA
	2 CONTENEDORES SELECTIVA CARGA LATERAL
	1 CONTENEDOR DOBLE GANCHO
	ARQUETA PREFABRICADA PARA CENTRAL HIDRAULICA

LEYENDA ELECTRICIAD	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION
	CANALIZACION ELECTRICA SUBTERRÁNEA
	SALIDA DE HILOS PARA CONECTAR ELEMENTO DE FUERZA
	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGON 40x40



PAVIMENTACIÓN

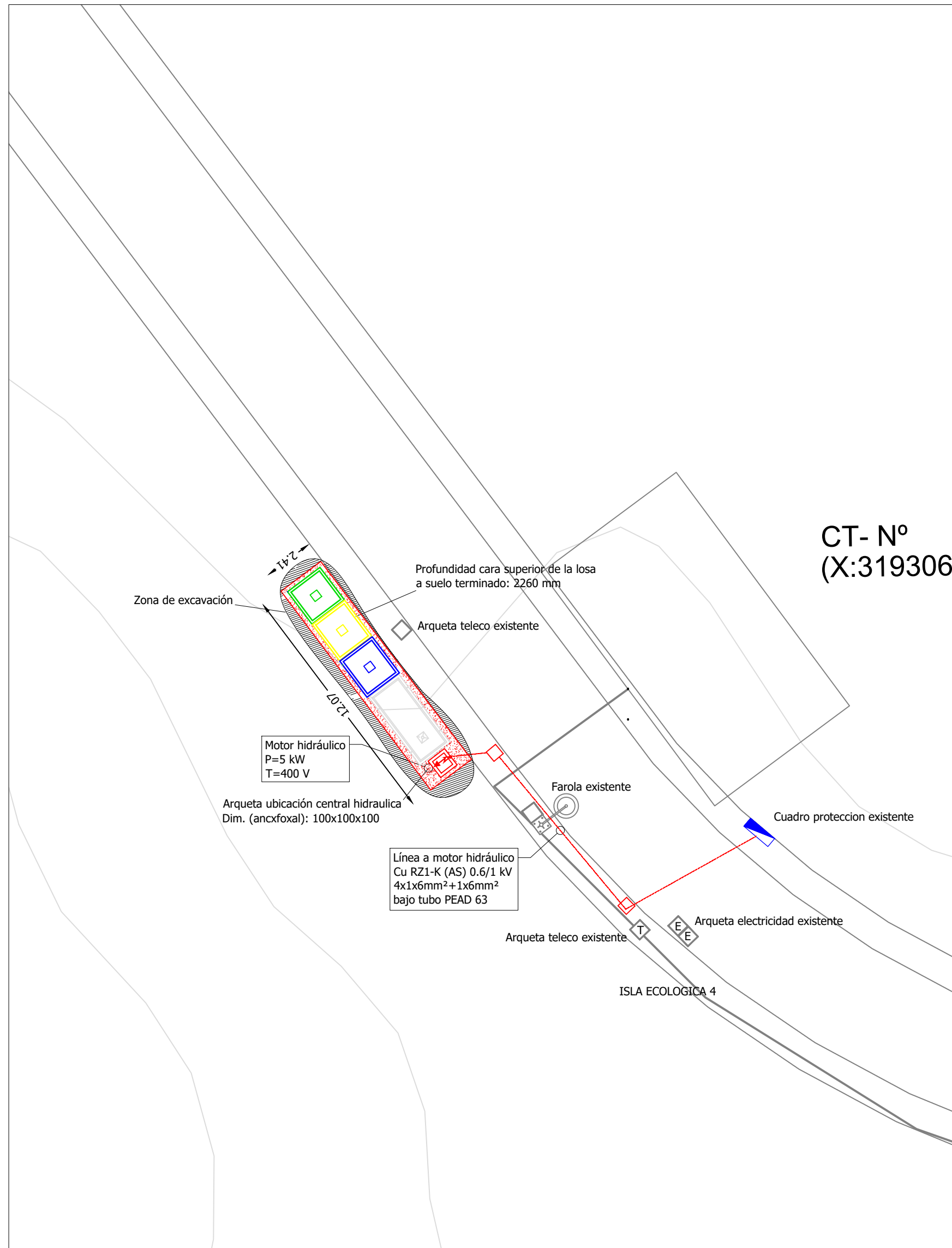
mont[ES]TUDIO
INGENIEROS

C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL : ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | http://www.montestudio.es

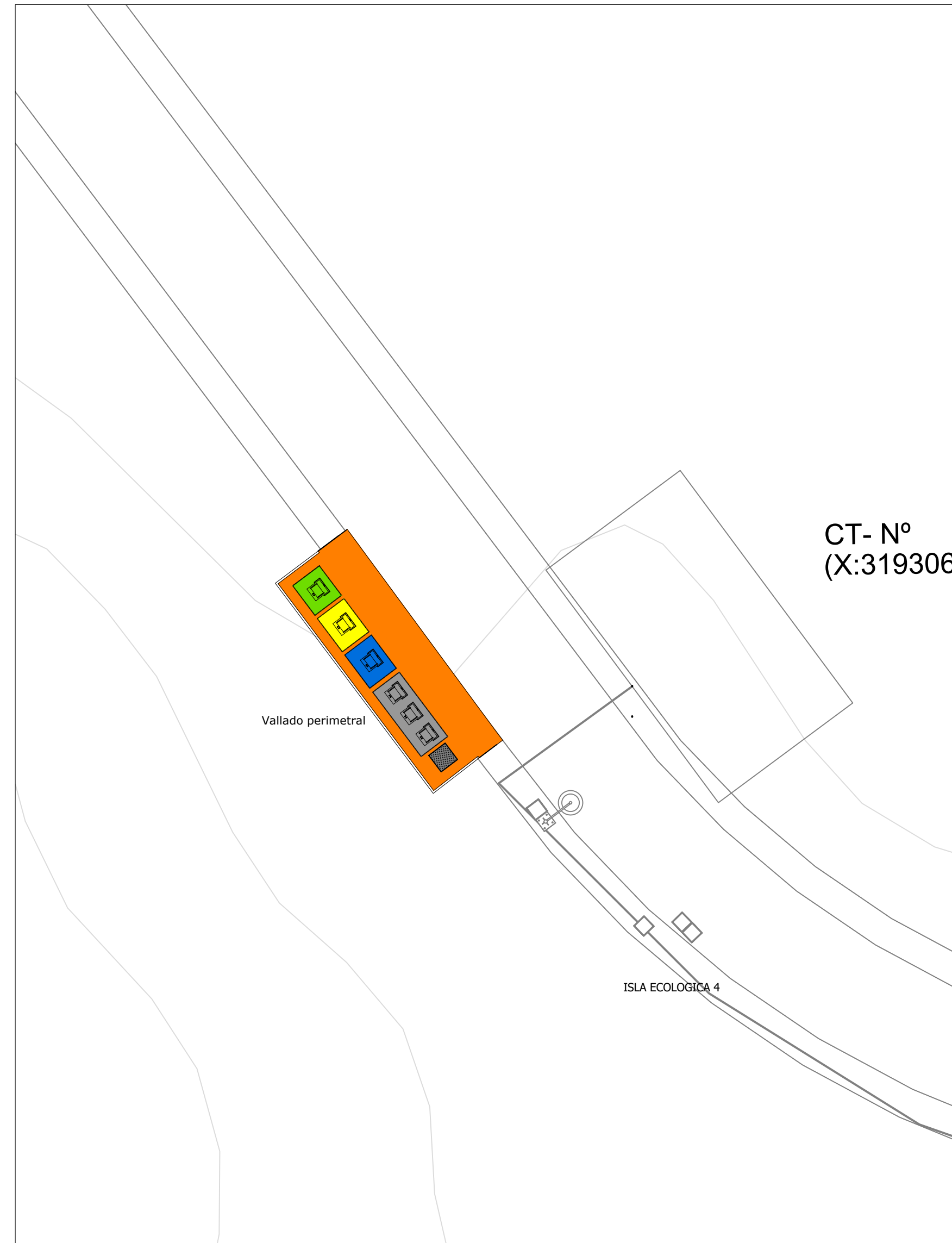
ESCALA: 1/200	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAIVIS.	
VERS:	PLANO: EXCAVACIÓN Y ACTUACIÓN. ISLA ECOLOGICA 3	
EXPED: 369	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAIVIS	FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO TÉC. INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
FECHA: ENERO 2022	SITUACIÓN: T.M. BENAHAIVIS, MÁLAGA	PLANO Nº: DI-03

04/10/2022
VISADO 10924/2022
2972 - José Montes Solano
00 - 196/202

Puede verificar este documento en:
<http://www.copitma.com/verificador/>
Código: 5K1YGTREGXLFYFPFS4ROJOF



CT- N°
(X:319306)



CT- N°
(X:319306)

EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	LOSA DE CIMENTACIÓN
	CALZADA
	PAVIMENTO EN ACERA
	BORDILLO
	3 CONTENEDORES ORGANICA CARGA TRASERA
	2 CONTENEDORES SELECTIVA CARGA LATERAL
	1 CONTENEDOR DOBLE GANCHO
	ARQUETA PREFABRICADA PARA CENTRAL HIDRAULICA

LEYENDA ELECTRICIAD	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION
	CANALIZACION ELECTRICA SUBTERRANEA
	SALIDA DE HILOS PARA CONECTAR ELEMENTO DE FUERZA
	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGON 40x40

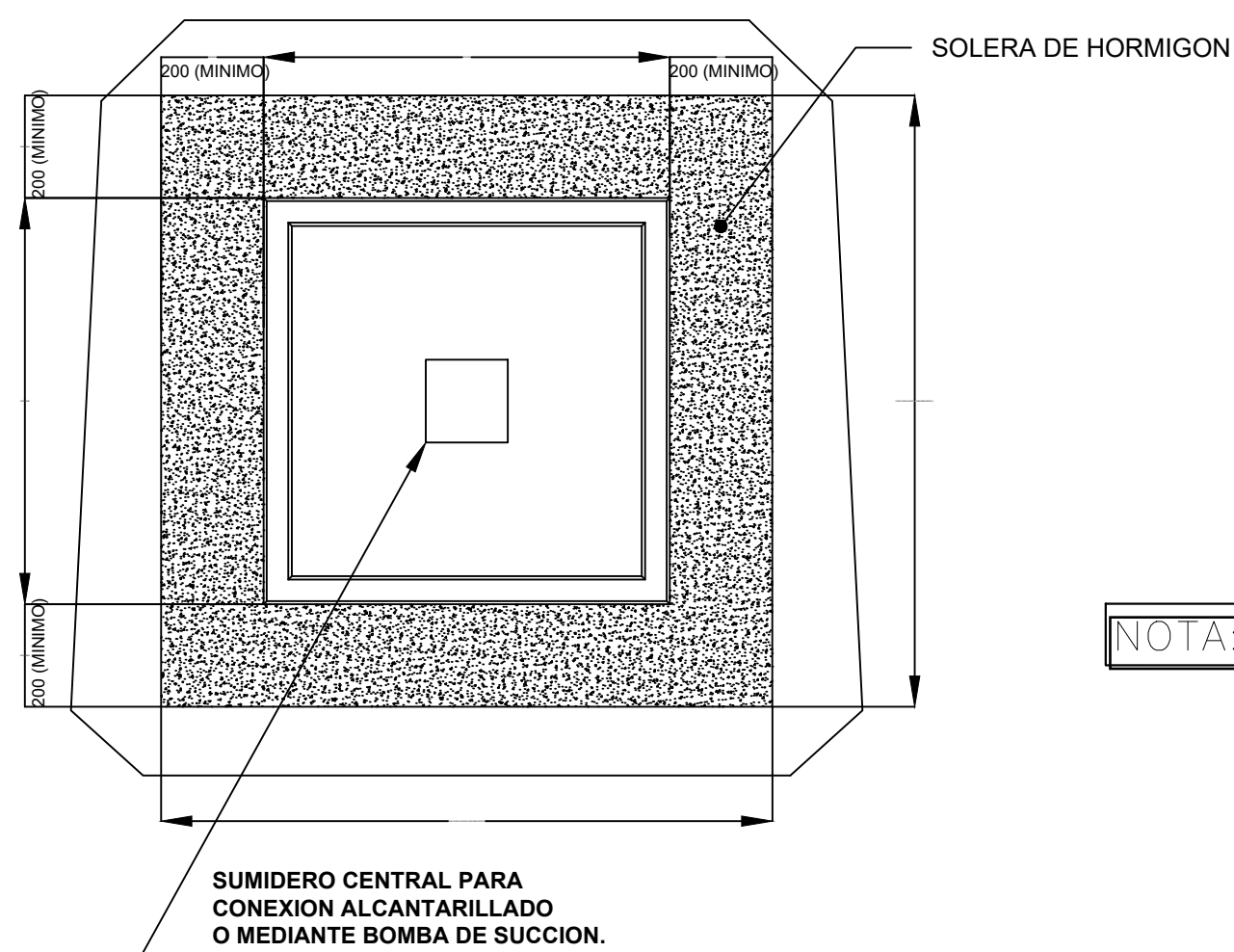
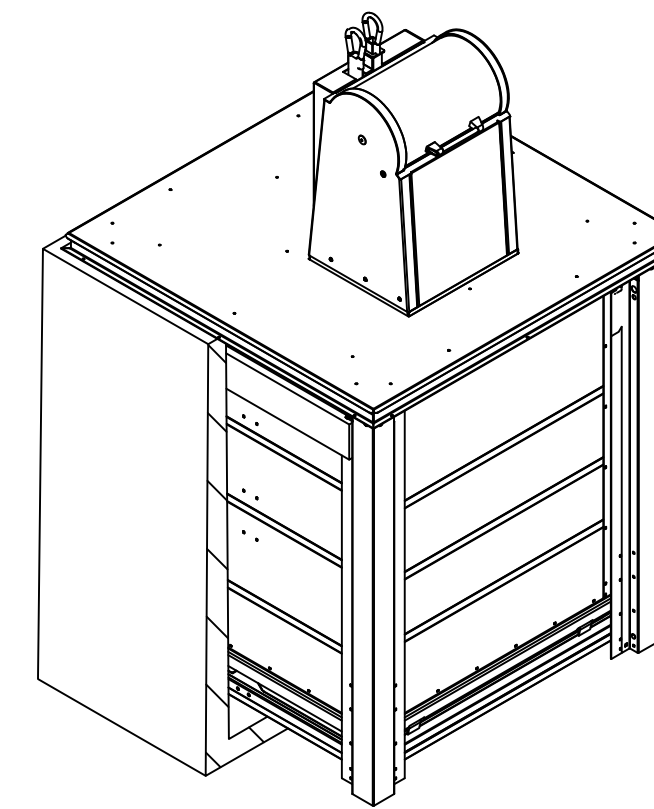
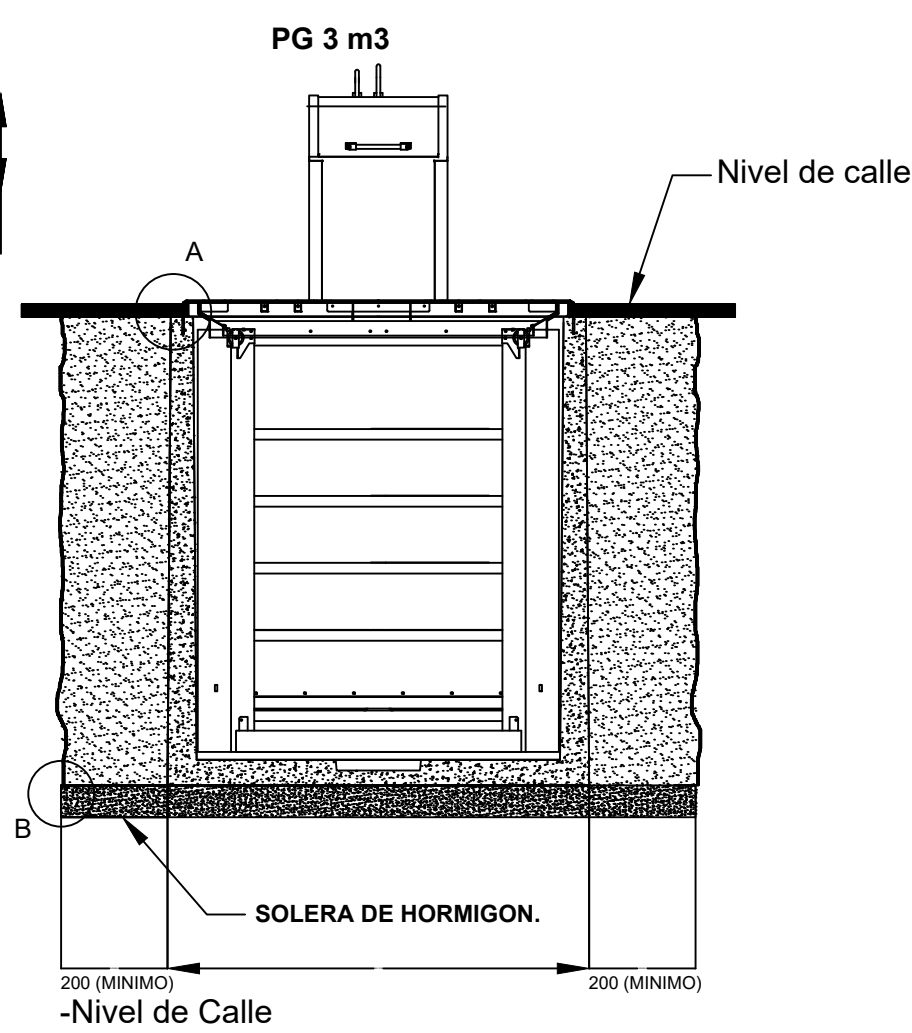
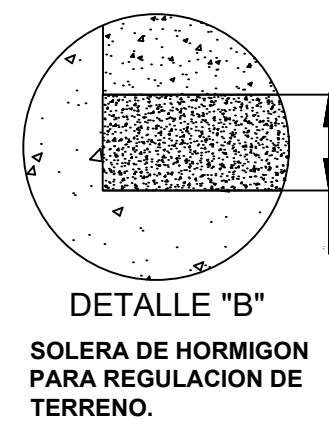
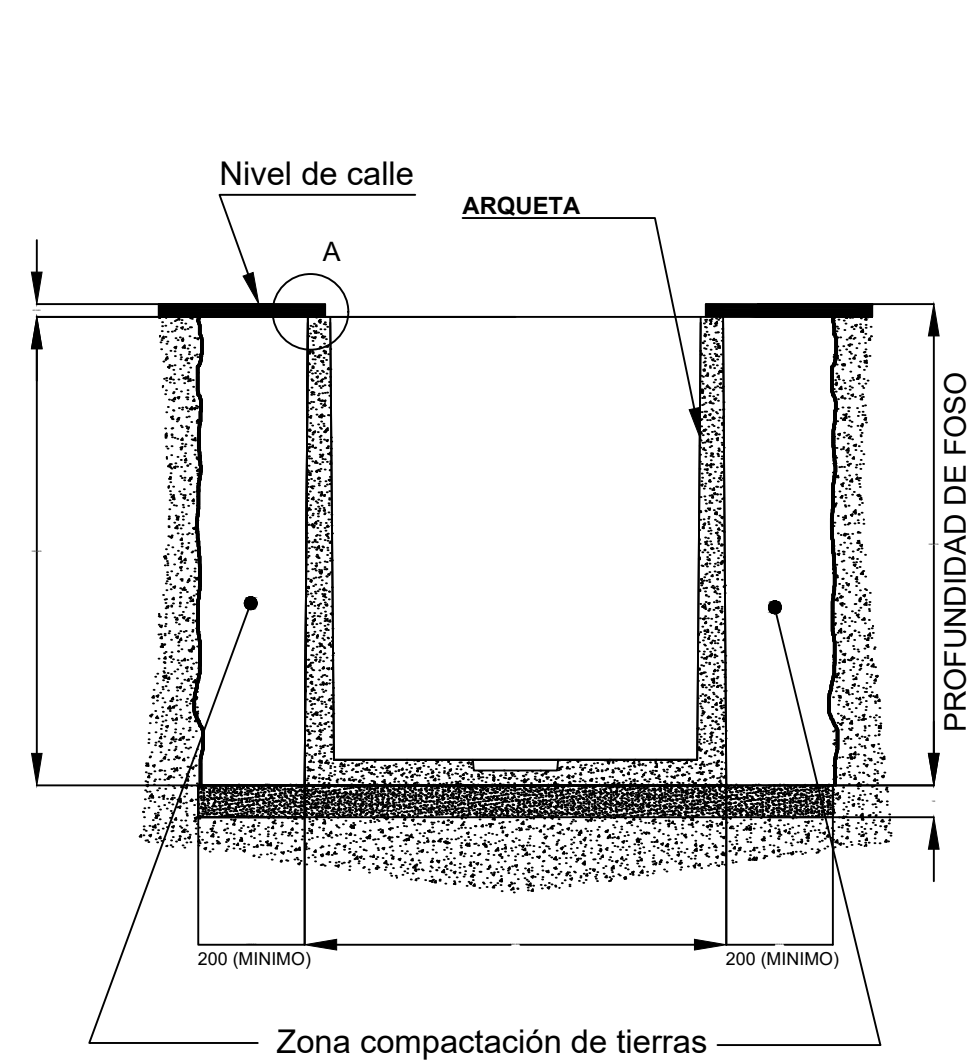
PAVIMENTACIÓN



C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL : ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | http://www.montestudio.es

ESCALA: 1/200 VERS:	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAUIS.	
	PLANO: EXCAVACIÓN Y ACTUACIÓN. ISLA ECOLOGICA 4	
EXPED: 369	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAUIS	FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO TÉC. INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
FECHA: ENERO 2022	SITUACIÓN: T.M. BENAHAUIS, MÁLAGA	PLANO N°: DI-04

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5K1YGTREGXL7FYPFES4ROJDF
 04/10/2022
 VISADO 10924/2022
 2972 - José Montes Solano
 00 - 197/202



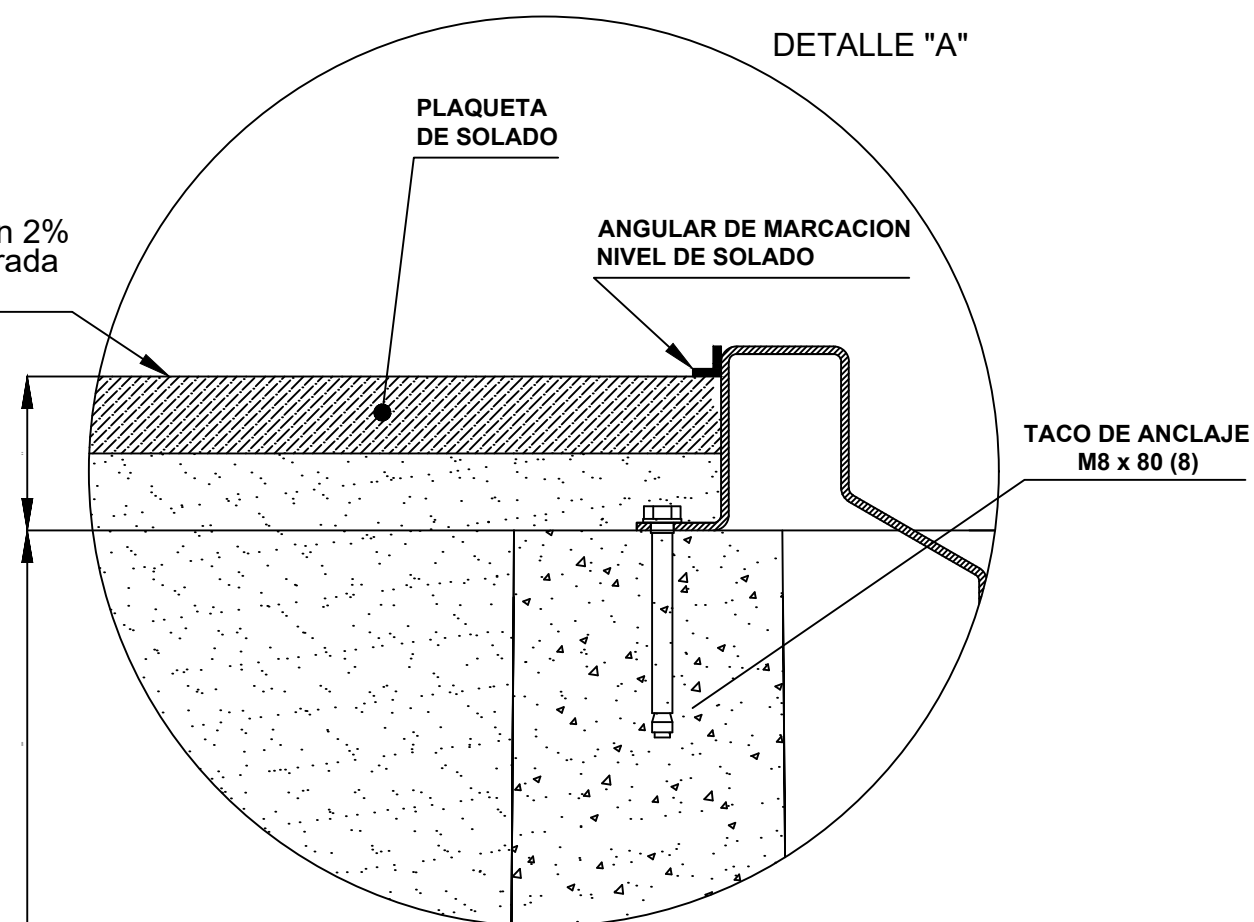
-Acabado preferiblemente con inclinación 2% en remate de pavimento para evitar entrada de agua.

DATOS TÉCNICOS PG
CONTENEDORES CAPACIDAD
3 m3 - 3000 Litros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
RESISTENCIA : 35 Nm/mm²
MALLAZO : 150 x 150 MM.- Ø10 MM.
ACERO EMPLEADO : B 500 S

NOTA: Cotas expresadas en milímetros

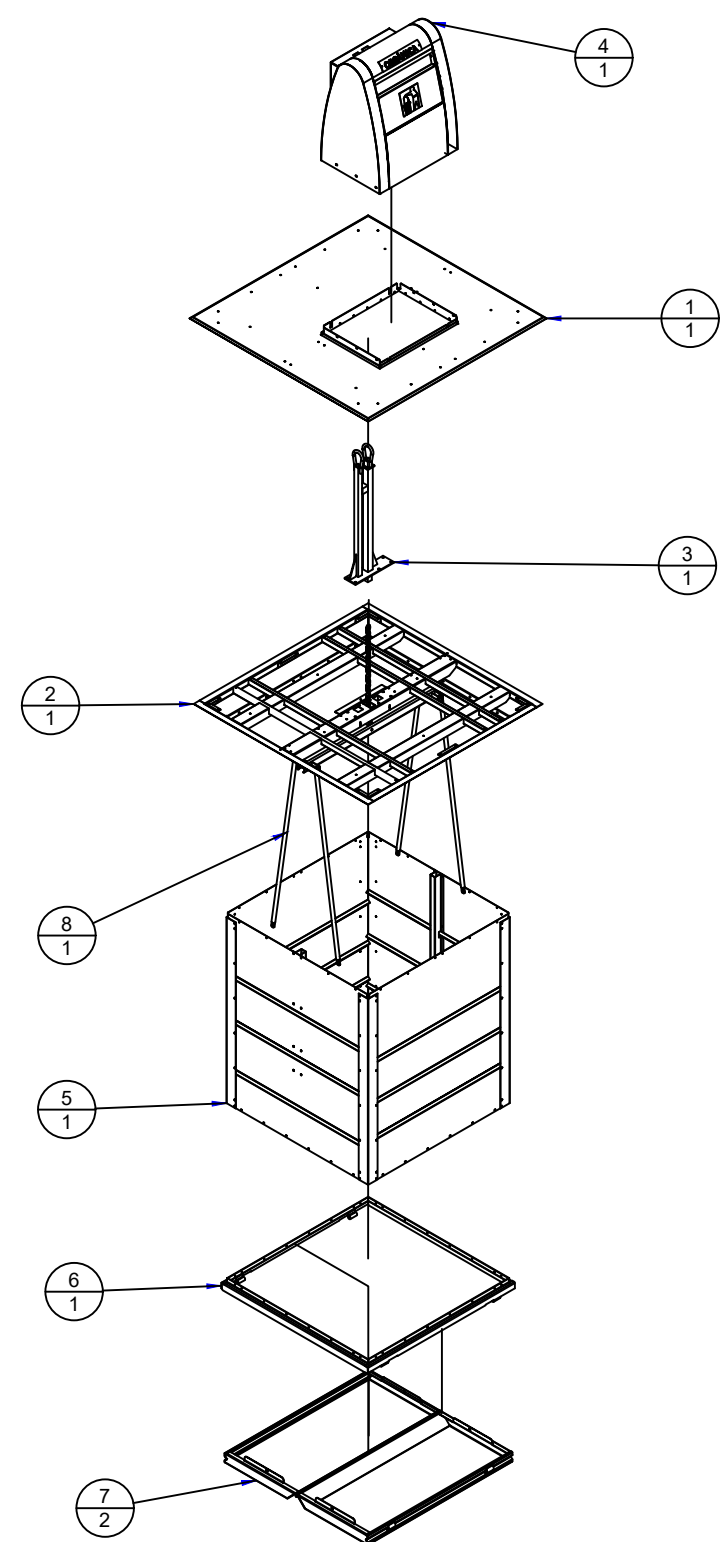
CONTENEDOR SOTERRADO 3m³



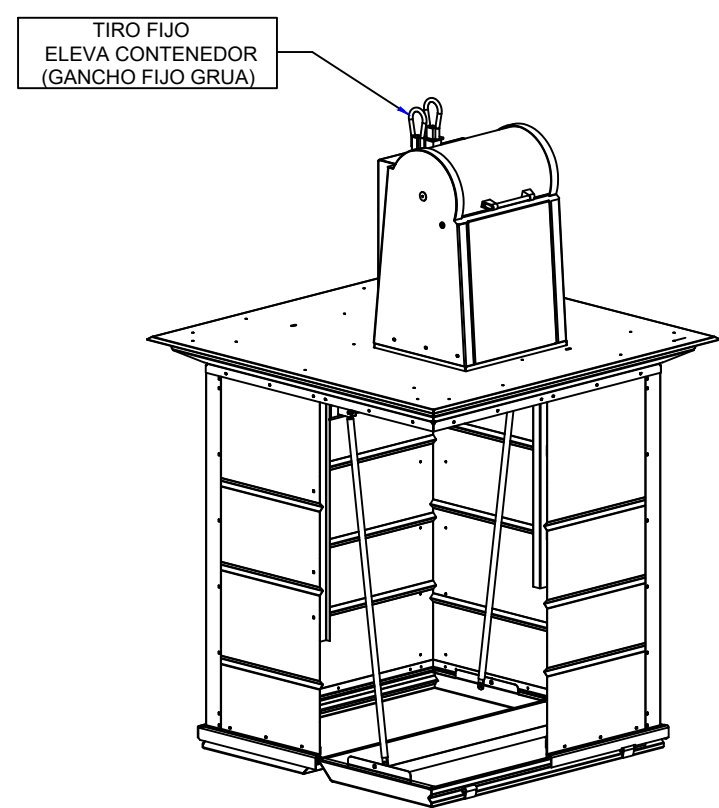
C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL : ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | http://www.montestudio.es

ESCALA: S/E VERS: 0 EXPED: 369 FECHA: ENERO 2022	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAIVIS.	
	PLANO: CONTENEDOR SOTERRADO DOBLE GANCHO	
	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAIVIS	FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO T. INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
	SITUACIÓN: T.M. BENAHAIVIS, MÁLAGA	PLANO Nº: DE-01

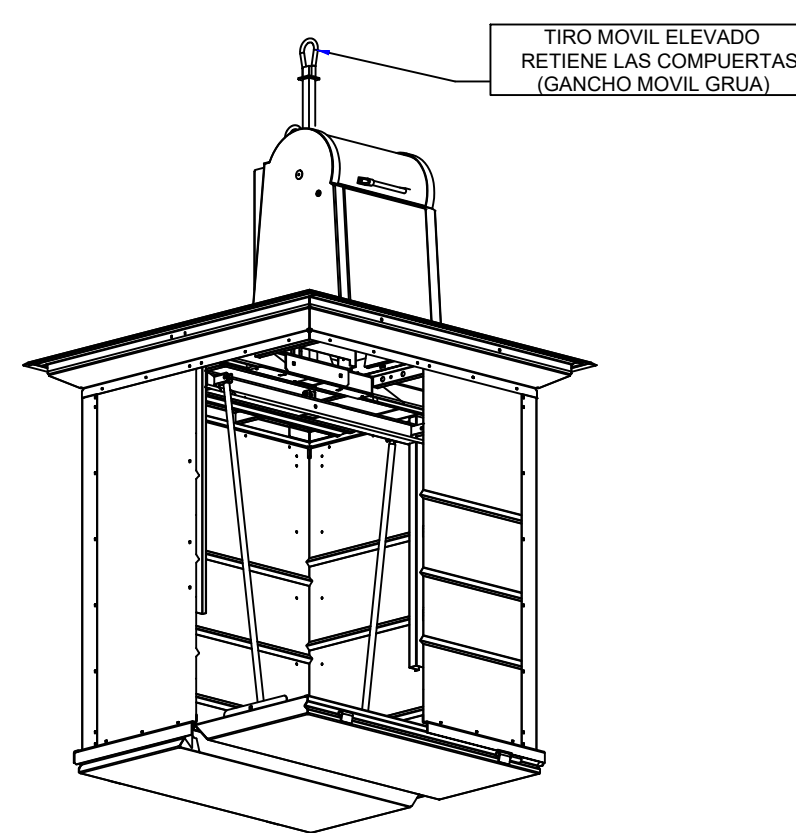
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5K\YGTREG\X7FYFPFSR\OJOF



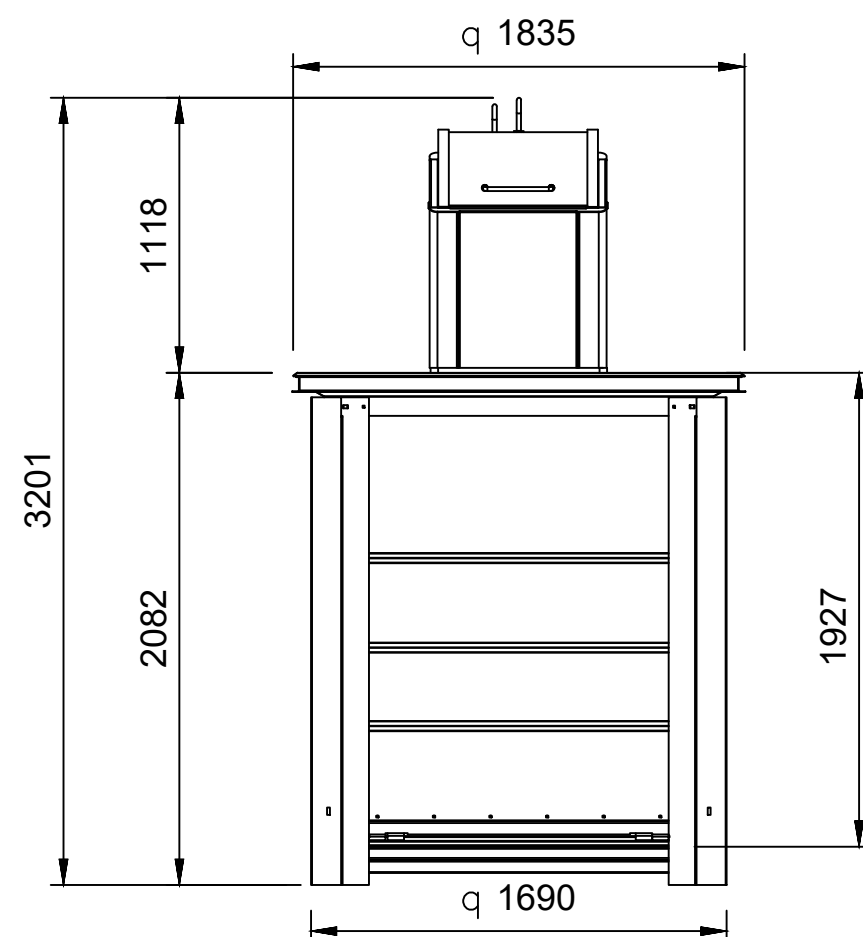
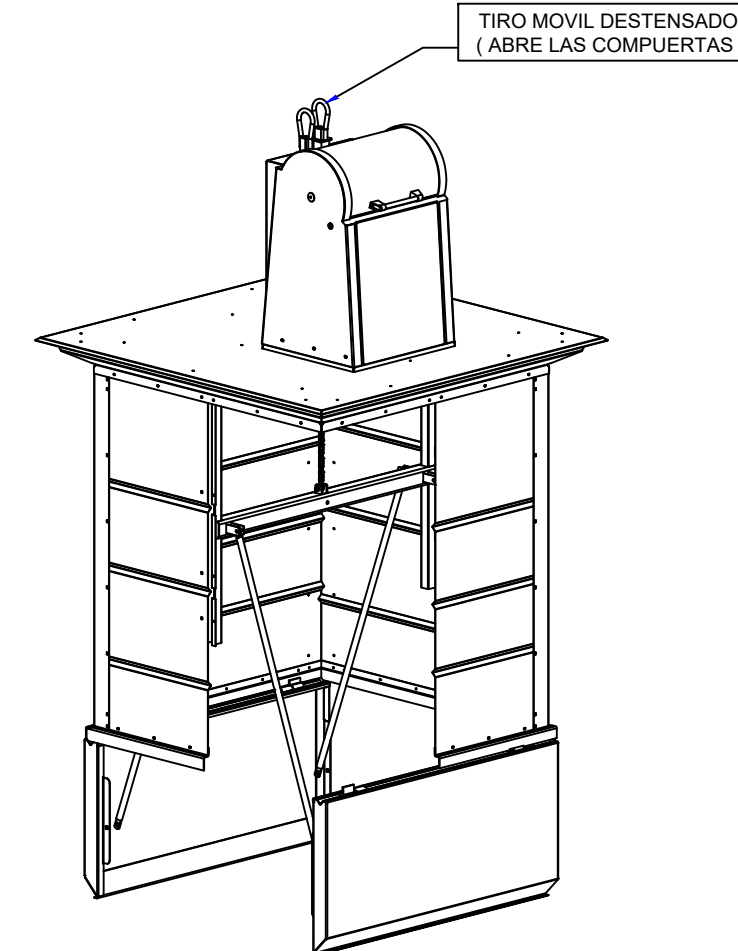
CONTENEDOR DEL EQUIPO
EN POSICION DE REPOSO




CONTENEDOR DEL EQUIPO
(ELEVACION Y TRASLADO)



CONTENEDOR DEL EQUIPO
(MANIOBRA DESCARGA)



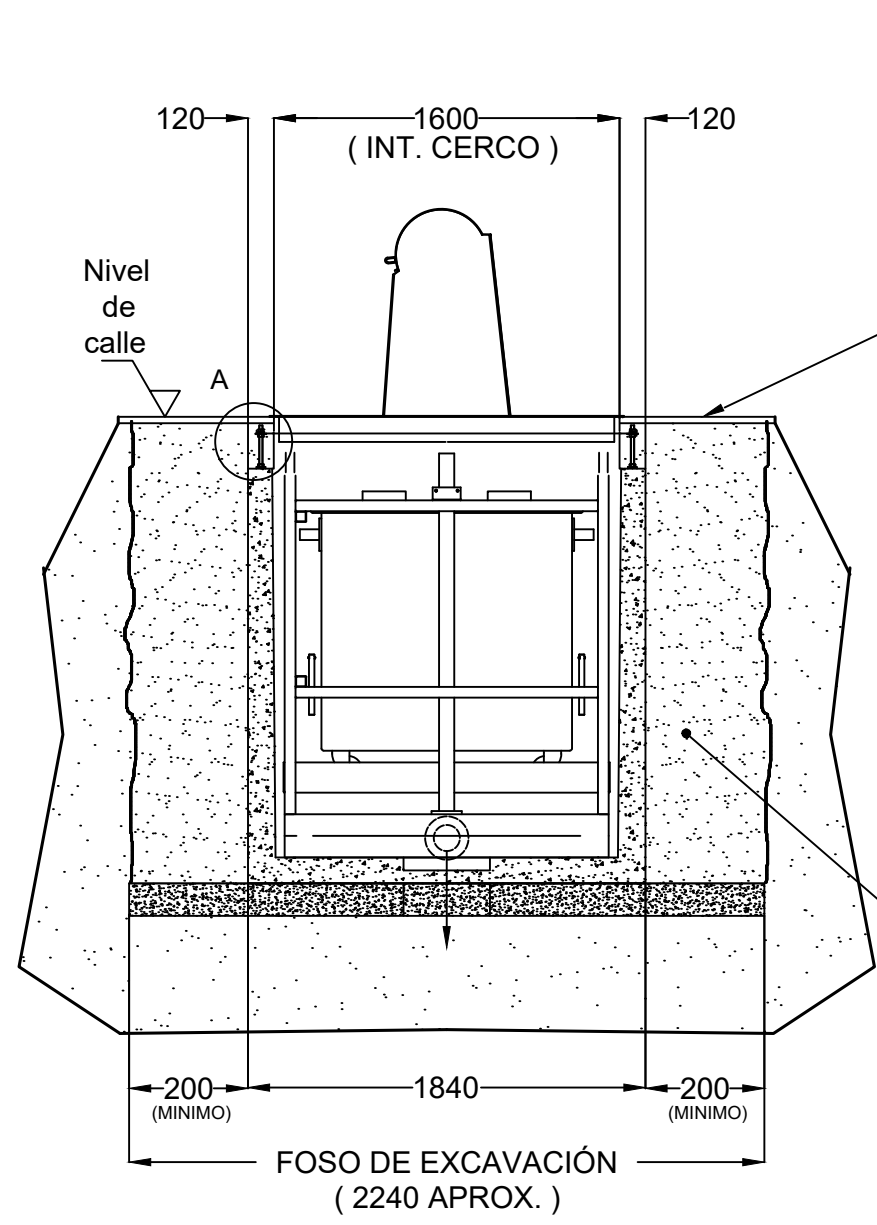
Número elemento	Cantidad	DENOMINACION	REF.
1	1	PLATAFORMA	▬
2	1	ESTRUCTURA PLATAFORMA	▬
3	1	CONJUNTO TIRO GANCHOS	▬
4	1	TORRETA ESPACIO (ANCHO 800)	▬
5	1	CUERPO CONT. 3m3	▬
6	1	CERCO INFERIOR	▬
7	2	COMPUERTA	▬
8	1	MECANISMO ACC. COMP.	▬


 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5K\YGTREG\XLYFPFBS\ROJOF

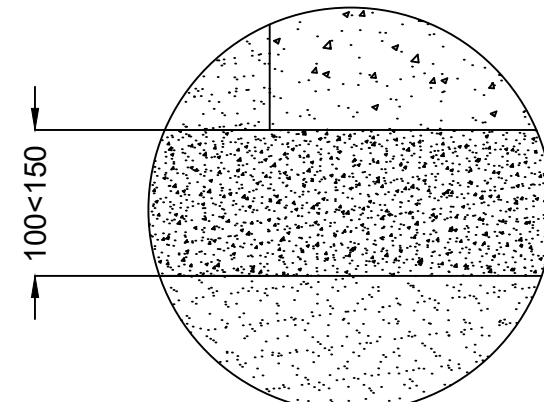


C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL : ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | <http://www.montestudio.es>

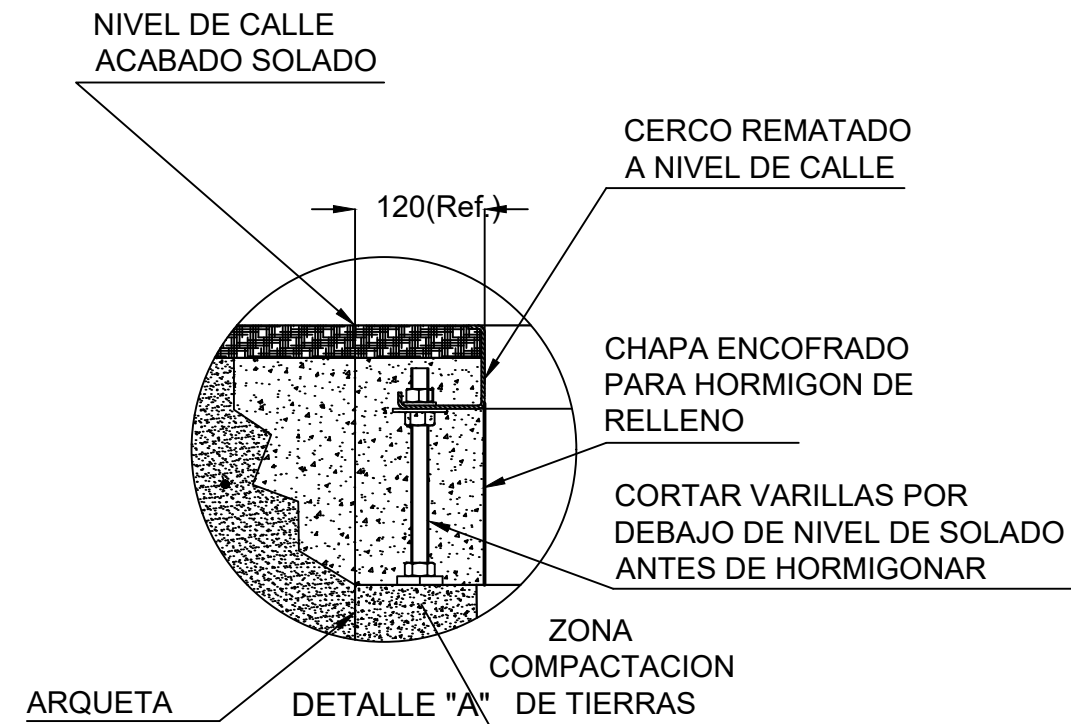
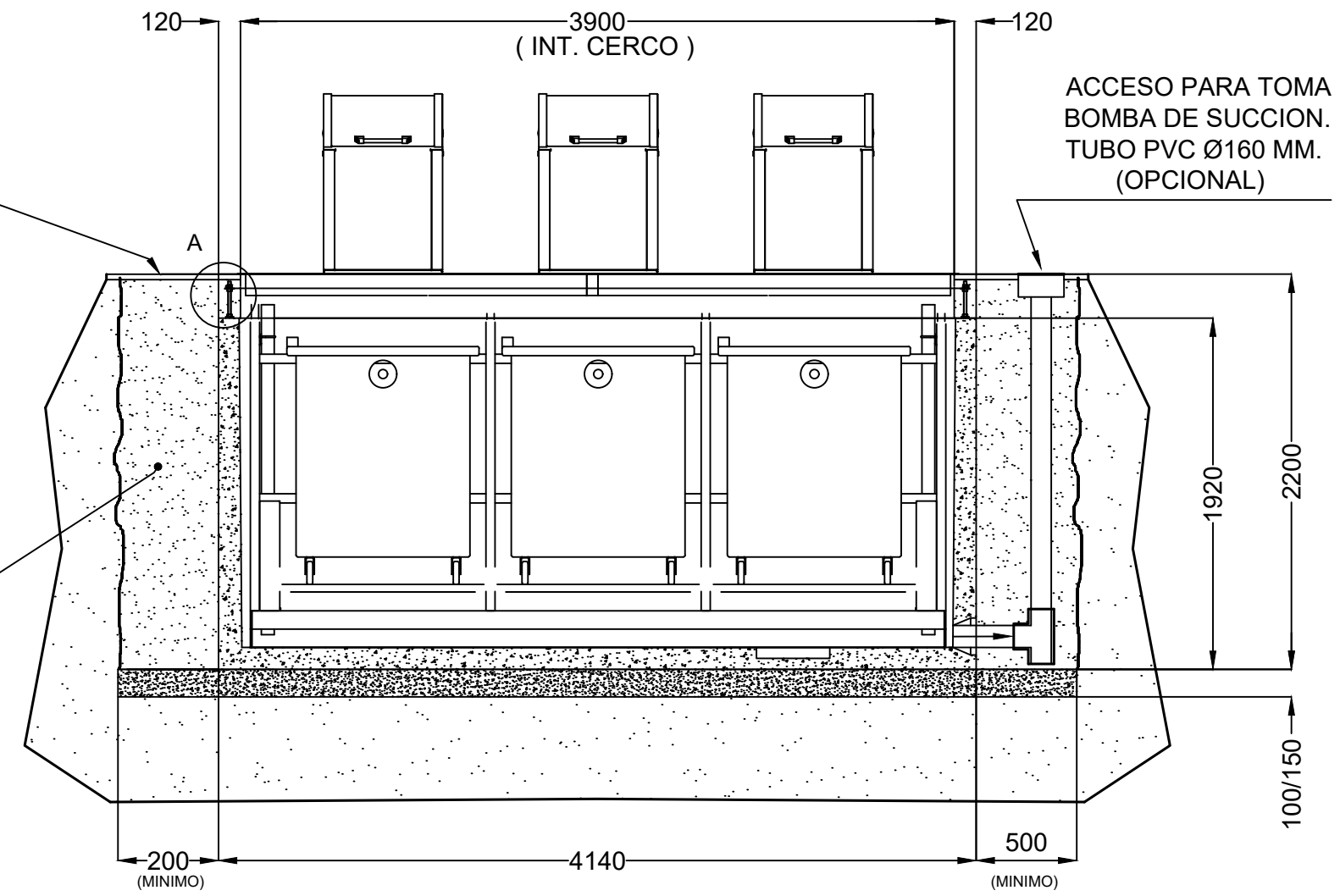
ESCALA: S/E	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAIVIS.	
VERS: 0	PLANO: CONTENEDOR SOTERRADO DOBLE GANCHO	
EXPED: 369	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAIVIS	FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO T. INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
FECHA: ENERO 2022	SITUACIÓN: T.M. BENAHAIVIS, MÁLAGA	PLANO Nº: DE-02



-Nivel de calle.
-Acabado preferiblemente con inclinación 2% en remate de pavimento para evitar entrada de agua.



ZONA COMPACTACION DE TIERRAS

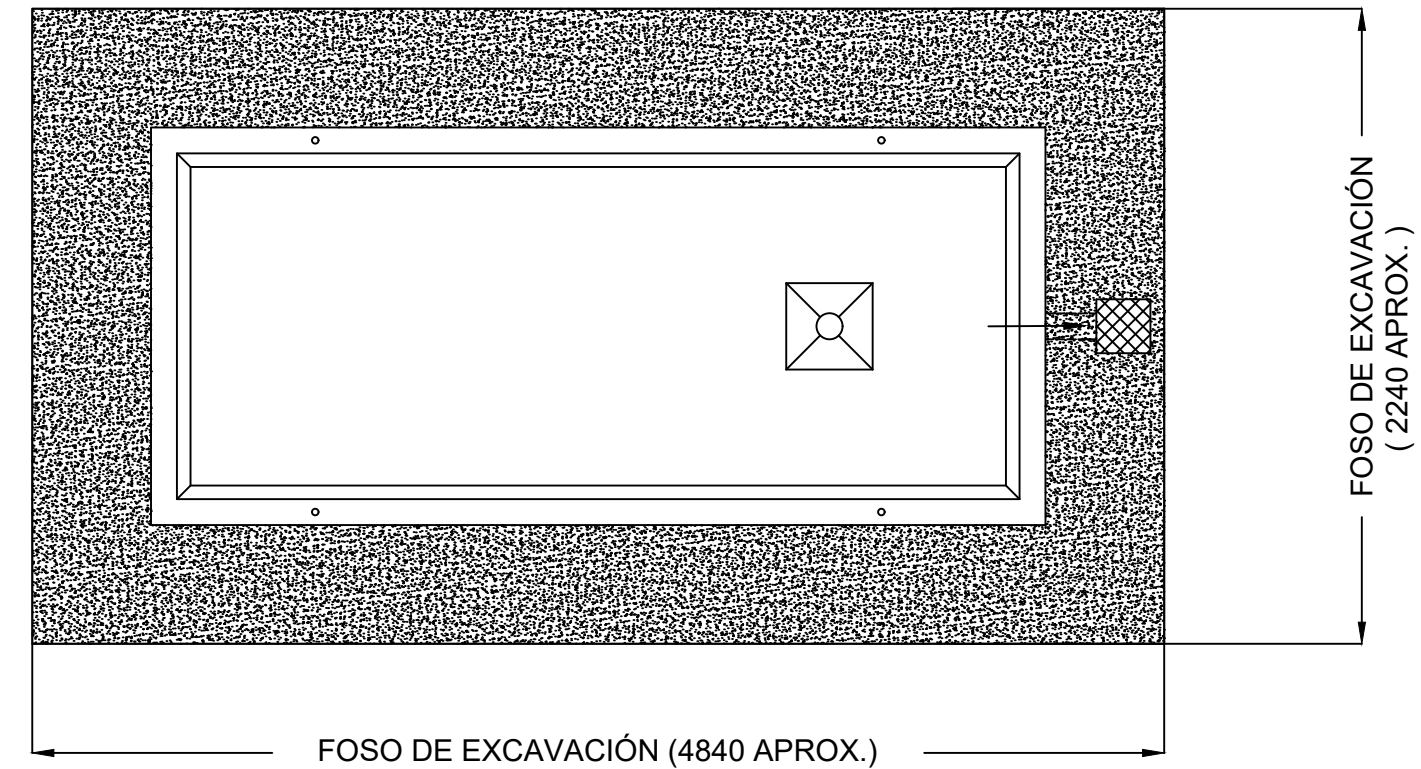


DATOS TÉCNICOS PH3

CONTENEDORES CAPACIDAD
3 und. x 1.100 LITROS

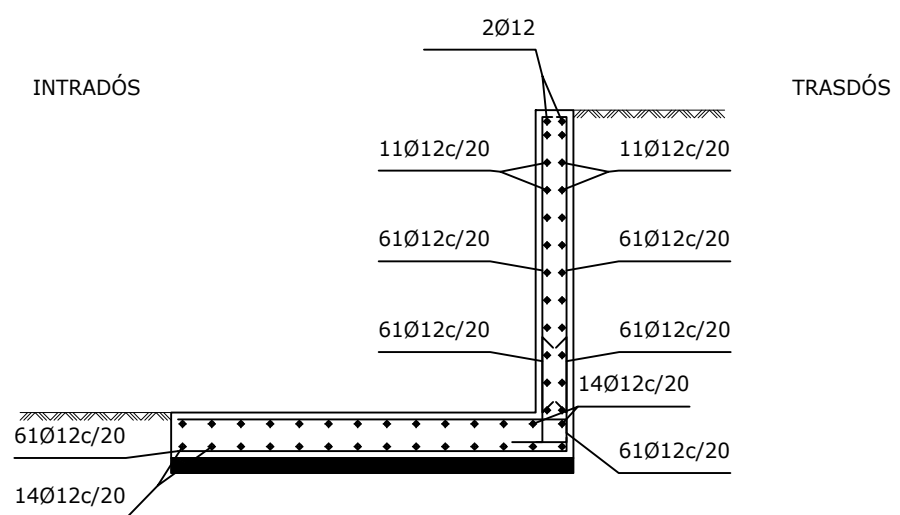
TIEMPOS:
SUBIDA 10 sg
BAJADA 10 sg

PENDIENTE MÁXIMA ADMISIBLE 6 %

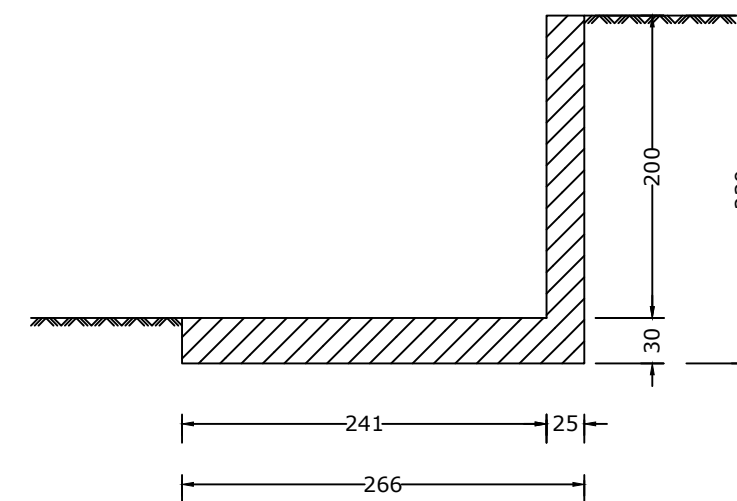


Muro de contención para isla ecológica
Norma: Código Estructural (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: XC2
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

Muro Armadura



Geometría

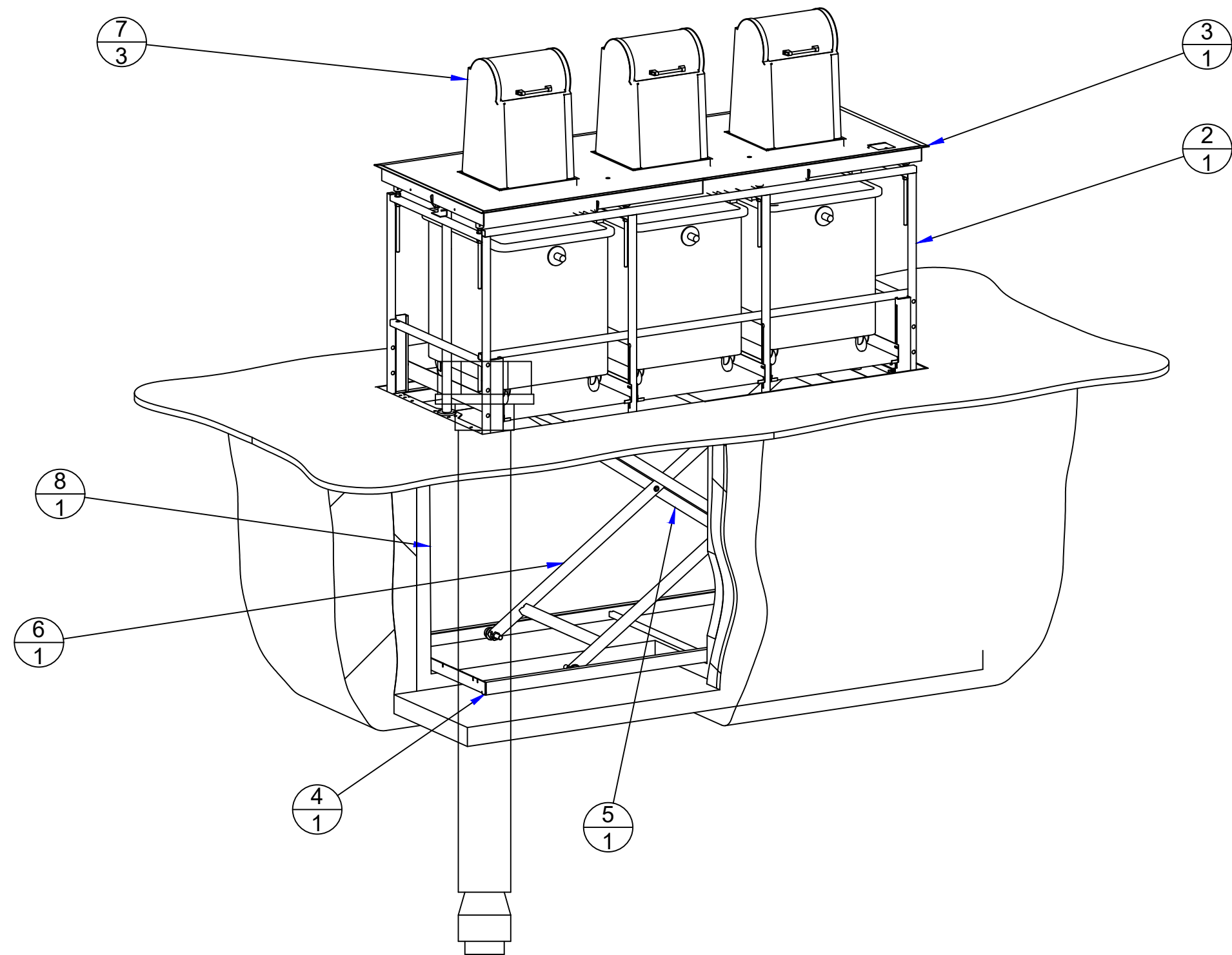


mont[ES]TUDIO INGENIEROS

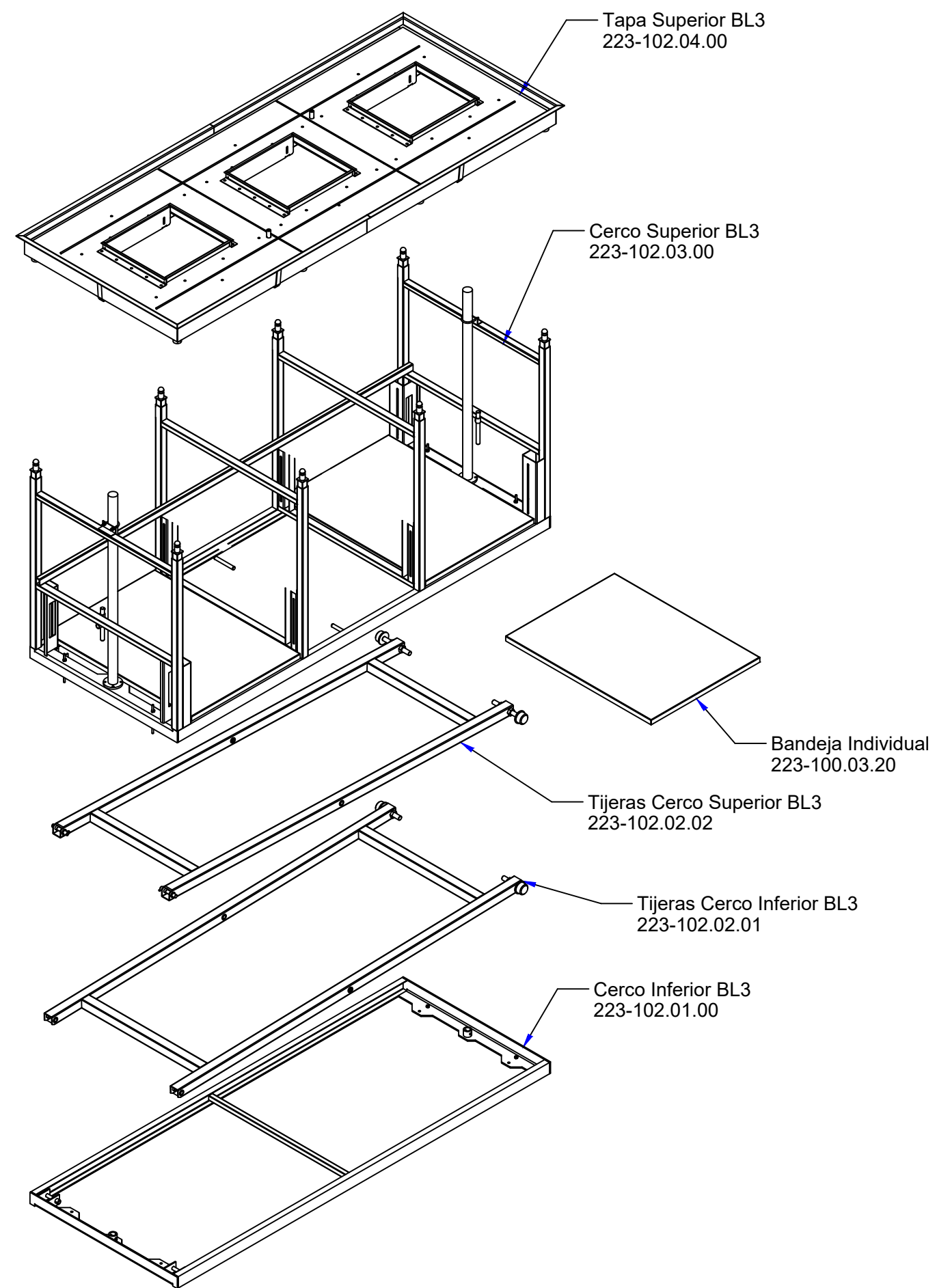
C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL: ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | http://www.montestudio.es

ESCALA: S/E	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAIVIS.	
VERS: 0	PLANO: CONTENEDOR SOTERRADO HIDRAULICO	
EXPED: 369	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAIVIS	FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO T. INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
FECHA: ENERO 2022	SITUACIÓN: T.M. BENAHAIVIS, MÁLAGA	PLANO Nº: DE-03

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5K/YGTREGXLYFPFBSRQJOF
 VISADO 04/11/2022
 VISADO 10/09/2022
 2972 - José Montes Solano
 00 - 200/202



EQUIPO
ELEVADO



Número de elemento	Cantidad	DENOMINACION
1	1	CERCO COMPLETO BL3
2	1	CERCO SUPERIOR BL3
3	1	TAPA VUELTA BL3
4	1	CERCO INFERIOR BL3
5	1	TIJERA CERCO INFERIOR BL3
6	1	TIJERA CERCO SUPERIOR BL3
7	3	BUZON
8	1	PREFABRICADO HORMIGÓN BL3

EQUIPO EN
REPOSO

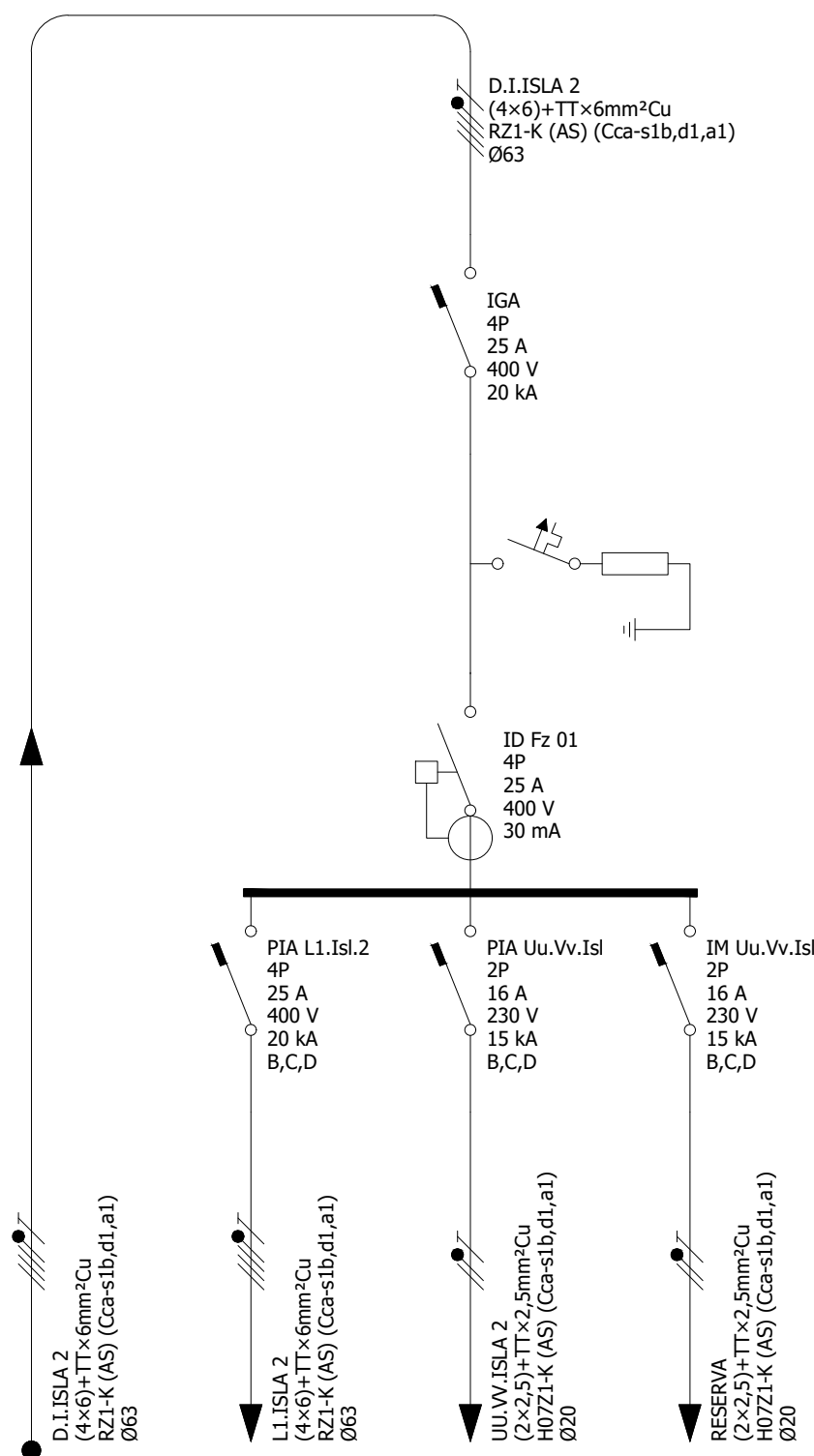
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5K1YGTREGXLYFPFBSRQJOF
 VISADO 2972 - José Montes Solano
 00 - 201/202



C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL: ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | <http://www.montestudio.es>

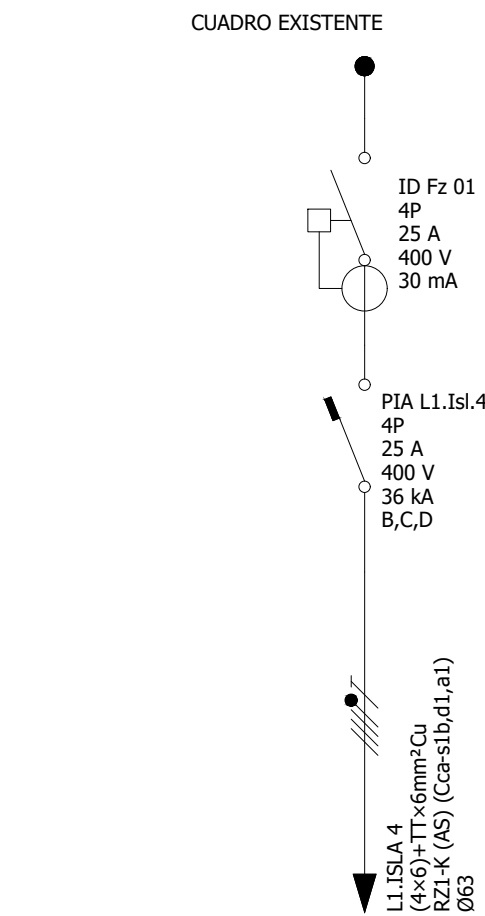
ESCALA: S/E VERS: 0 EXPED: 369 FECHA: ENERO 2022	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAIVIS.	
	PLANO: CONTENEDOR SOTERRADO HIDRAULICO 2	
	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAIVIS	FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO T. INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
	SITUACIÓN: T.M. BENAHAIVIS, MÁLAGA	PLANO Nº: DE-04

ESQUEMA UNIFILAR ISLA 2



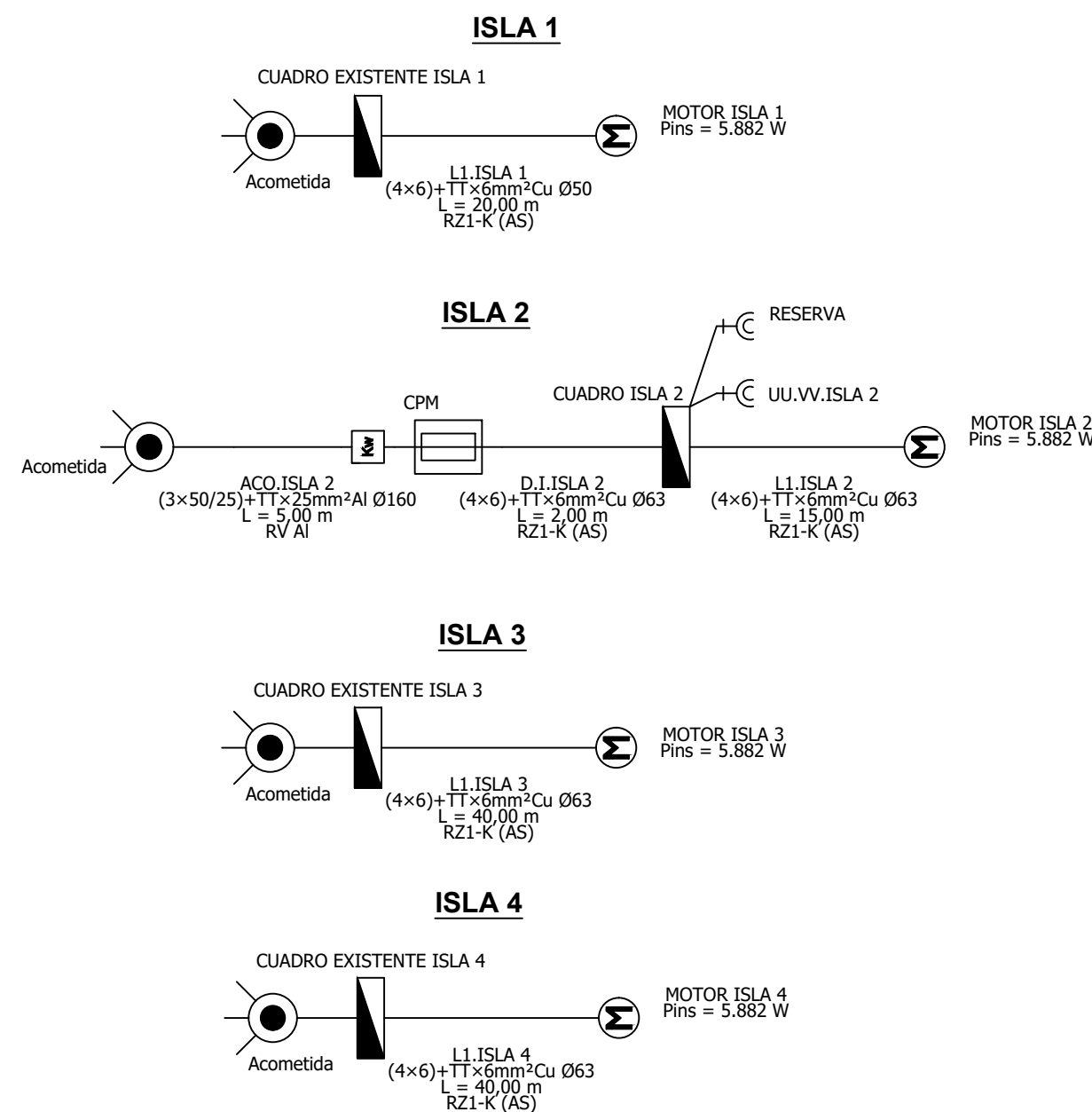
Consumos	CUADRO ISLA 2	MOTOR ISLA 2	UU.VV. ISLA 2	RESERVA
Fase				
Pcal (W)	8.733	7.353	1.150	230
Un (V)	400	400	230	230
Ib (A)	13,61	11,79	5,00	1,00
Iz (A)	42,24	42,24	16,97	16,97
Sf (mm ²)	6	6	2,5	2,5
Ltot (m)	2,00	15,00	5,00	5,00
Lcdt (m)	2,00	15,00	5,00	5,00
Cdt,circ (%)	0,0328	0,2059	0,1632	0,0323
Cdt,acum (%)	0,0328	0,2387	0,1960	0,0652

ESQUEMA UNIFILAR TIPO ISLA 1, 3 Y 4

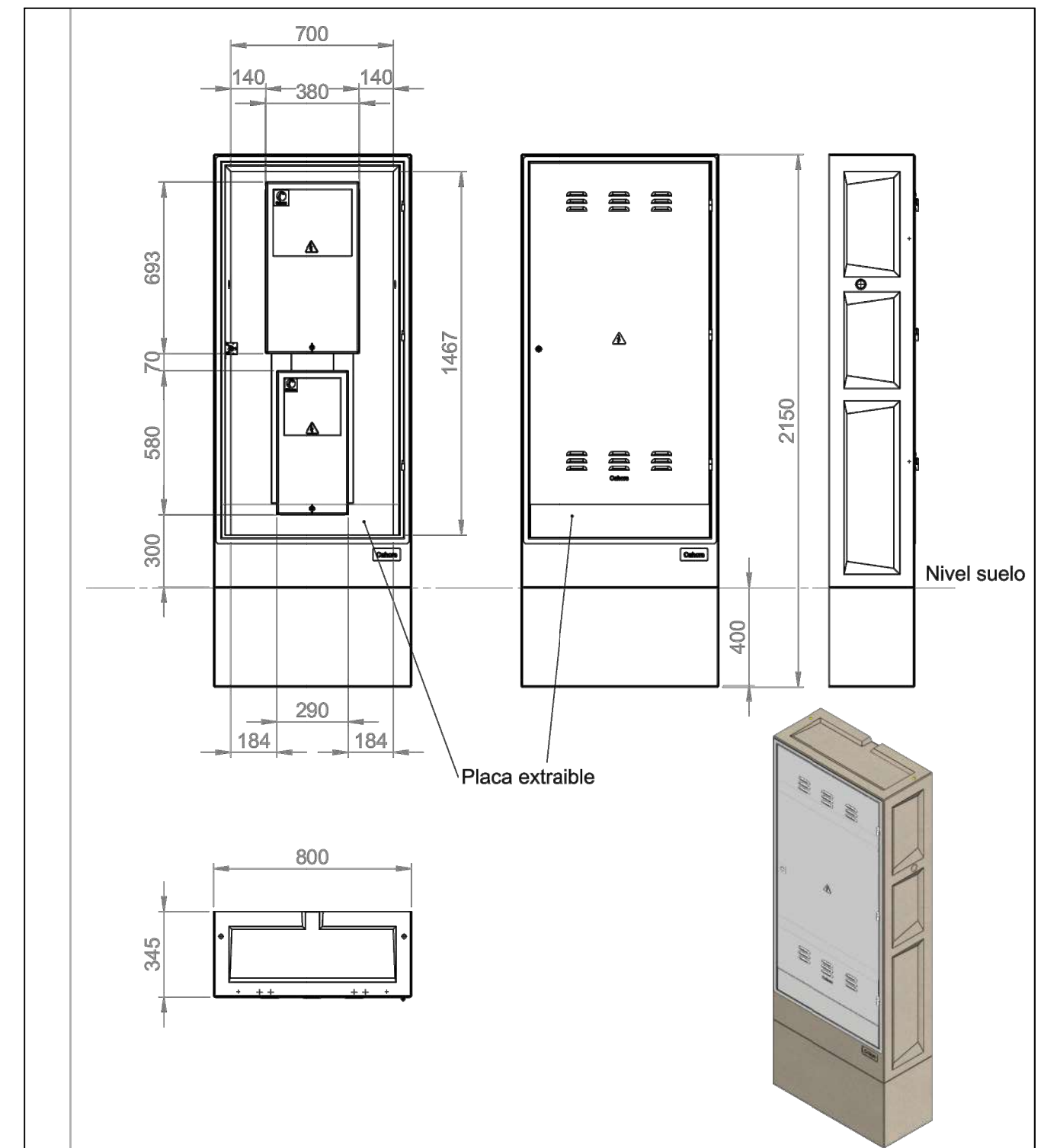


Consumos	MOTOR ISLA 4
Fase	
Pcal (W)	7.353
Un (V)	400
Ib (A)	11,79
Iz (A)	42,24
Sf (mm ²)	6
Ltot (m)	40,00
Lcdt (m)	40,00
Cdt,circ (%)	0,5491
Cdt,acum (%)	0,5491

ESQUEMAS ELECTRICOS



ARMARIO PREFABRICADO PARA CPM Y C.P. EN ISLA 2





mont[ES]TUDIO
INGENIEROS

C. COMERCIAL COSTASOL | LOCAL 5 | CTRA N-340 KM 166 | TEL: +34 95 288 7294 | E MAIL : ESTUDIO@MONTESTUDIO.COM | 29680 ESTEPONA | MÁLAGA | http://www.montestudio.es

ESCALA:	PROYECTO: INSTALACIONES DE ISLAS ECOLÓGICAS EN EL T.M. DE BENAHAIVIS.	
S/E	PLANO: ESQUEMAS ELECTRICOS	
VERS:		FDO: JOSÉ MONTES SOLANO INGENIERO T. IND. INDUSTRIAL COL: 2972 COPITI MÁLAGA
0	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENAHAIVIS	
EXPED:		PLANO Nº: ESQ-01
369	SITUACIÓN:	
FECHA:	T.M. BENAHAIVIS, MÁLAGA	
ENERO 2022		



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
 Puede verificar este documento en:
<http://www.copitima.com/verificador/>
 Código: 5K\YGTREG\X\FYFPFS-RQJQF

VISADO 10924/2022
 04/10/2022
 2972 - José Montes Solano
 00 - 202/202