PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

PETICIONARIO: **AJUNTAMENT D´EIVISSA.**

SITUACIÓN: **ZONA CAN MISSES. C.P. 07800. EIVISSA (ILLES BALEARS).**

FECHA: MAYO 2020

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. Nº Col.918 C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

ANEJO 1: ESTUDIO DE SISTEMAS-PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

ANEJO 2: PROGRAMA DE TRABAJO.

ANEJO 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO 4: FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO 5: RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS.

ANEJO 6: CUMPLIMIENTO NORMATIVA SANITARIA.

ANEJO 7: PRUEBAS REQUERIDAS DE PUESTA EN SERVICIO.

ANEJO 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO.

DOCUMENTO IV: PLANOS.

1: SITUACIÓN

2: CONDUCCIÓN DE ENLACE.

3: SECTORIZACIÓN CAN MISSES NORTE-SUR.

4: SECTORIZACIÓN CAN ESCANDELL-CASAS BARATAS.

5: DETALLES CONSTRUCTIVOS-ESQUEMAS DE CONEXIÓN.

6: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

7: SERVICIOS AFECTADOS-SANEAMIENTO.

8: ESQUEMA ALTIMÉTRICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

DOCUMENTO V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

PETICIONARIO: **AJUNTAMENT D´EIVISSA.**

SITUACIÓN: **ZONA CAN MISSES. C.P. 07800. EIVISSA (ILLES BALEARS).**

DOCUMENTO I: MEMORIA

FECHA: MAYO 2020

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. NºCol.918 C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MEMORIA DESCRIPTIVA

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.
2. ZONA DE ACTUACIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA.
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.
4. AUTORIZACIONES Y OTRAS CONSIDERACIONES.
5. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.
   5.1. DATOS DEL PROMOTOR.
   5.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.
   5.3. REVISIÓN DE PRECIOS.
   5.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
   5.5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
   5.6. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MAQUINARIA.
6. GESTIÓN DE RESIDUOS.
7. SEGURIDAD Y SALUD.
8. PRESUPUESTO.
9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.
10. CONCLUSIÓN.
11. DOCUMENTACIÓN.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.

A petición del *Excmo. Ajuntament d´Eivissa* se procede al estudio y redacción del presente documento, *"Proyecto mallado red municipal Bº Can Escandell, Can Misses y Cas Mut, con paralelismo y cruce en Ctra. E-20. T.M. Ciutat d´Eivissa".*

Para la redacción de este se ha tenido en consideración el documento *"Memoria valorada para el mallado de los sectores de la red de abastecimiento de agua de Can Misses y Casas baratas. T.M. Eivissa*, redactado por el Servicio Municipal de Aguas.

El sistema de abastecimiento, dispone de un depósito regulador (*Depósito Puig Negre*), situado a aprox. 400 m. de la vía *C-731 (Ctra. Ibiza-San Antonio)* en la ladera de *Puig Negre,* al que le llegan caudales que provienen desde la *I.D.A.M.* (Instalación Desaladora de Agua de Mar) *de San Antonio*, de la *I.D.A.M. Ibiza,* así como de diversos sondeos.

A partir del depósito regulador, parte la *Red principal de distribución de la Ciutat d´Eivissa*, desde donde se interconectan las redes secundarias de suministro para proveer de caudales a las distintas zonas del sistema. A una altura de 26 m.s.n.m., existe una *Cámara de Válvulas Reductoras*, que evita sobre-presiones en las zonas más bajas del suministro.

La problemática radica en que durante los últimos años, se han detectado problemas de escasez de presión en las zonas altas de los barrios de *Can Misses, Can Escandell y Casas Baratas*, durante los periodos de mayor demanda, en temporada estival.

Estas zonas están conectadas, mediante un conjunto de redes secundarias desde la *Red principal de distribución de la Ciutat d´Eivissa,* en un punto aguas debajo de la *Cámara de Válvulas Reductoras,* anteriormente indicada, resultando que en la época de mayor demanda, el agua de consumo llega valores bajos de presión.

El objeto del presente documento es describir las obras necesarias encaminadas a garantizar unas condiciones óptimas en el suministro de agua de consumo a los usuarios de las zonas de abastecimiento objeto de este Proyecto, de forma que el conjunto de actuaciones consiga un equilibrio de presiones, evitando escasez de presión de las zonas más altas y sobre-presiones en las zonas más bajas.

De esta manera, se conseguirá:

- Mejora del servicio al usuario.
- Mejorar la eficiencia y rendimiento.
- Mejora de la fiabilidad del sistema.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Mejora del servicio al usuario:

Al llegarle el agua de consumo en unas condiciones adecuadas de caudal y presión, con mayor precisión de lecturas y evitándose en la medida de lo posible, cortes en el suministro, ante una incidencia.

Mejora de la eficiencia y rendimientos:

Se evitará la sobrecarga de la red en determinadas zonas del sistema, minimizando averías o incidencias. Se optimizarán las redes de distribución e instalaciones en las zonas que carecían de suficiente presión.

Se instalarán sistemas de medición, sectorización y telecontrol, que contribuirán a la detección más temprana de las fugas, para por un lado, proceder de forma más inmediata a su reparación y por otro, dejar menos tiempo y a menos usuarios sin servicio.

El incremento en la precisión de la medida del agua realmente utilizada por los usuarios, no sólo disminuye el agua no registrada, sino que perjudica la economía del servicio al incorporarse a la facturación de éste a los usuarios que la han consumido; el *Servicio Municipal de Aguas* podrá instalar contadores sectoriales en los puntos estratégicos conectados a un sistema de seguimiento en tiempo real de los caudales.

Un conocimiento detallado de éstos, sobre todo en periodo nocturno, cuando el consumo ha de ser mínimo, permitirá establecer una zona de búsqueda acotada y poder actuar con mayor eficacia y precisión.

Mejora de la fiabilidad del sistema:

Con determinadas actuaciones contenidas en este Proyecto, que suponen un mallado del sistema, distintas zonas de consumo, podrán abastecerse de agua desde dos orígenes, evitando cortes de suministro en caso de incidencia.

2. ZONA DE ACTUACIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA.

La zona de actuación se encuentra en el entorno situado al Sur de la *Carretera/Ronda E-20*, junto a los Barrios de *Can Misses, Can Escandell* y *Casas Baratas*, así como en diversos puntos de estos sectores donde se realizarán actuaciones puntuales.

Para mayor concreción, véanse los planos de *Situación* y los de planta instalación *(Plano 2: Conducción de enlace, Plano 3: Sectorización Can Misses Norte-Sur y Plano 4: Sectorización Can Escandell-Casas Baratas)* del *Documento IV* de este Proyecto.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

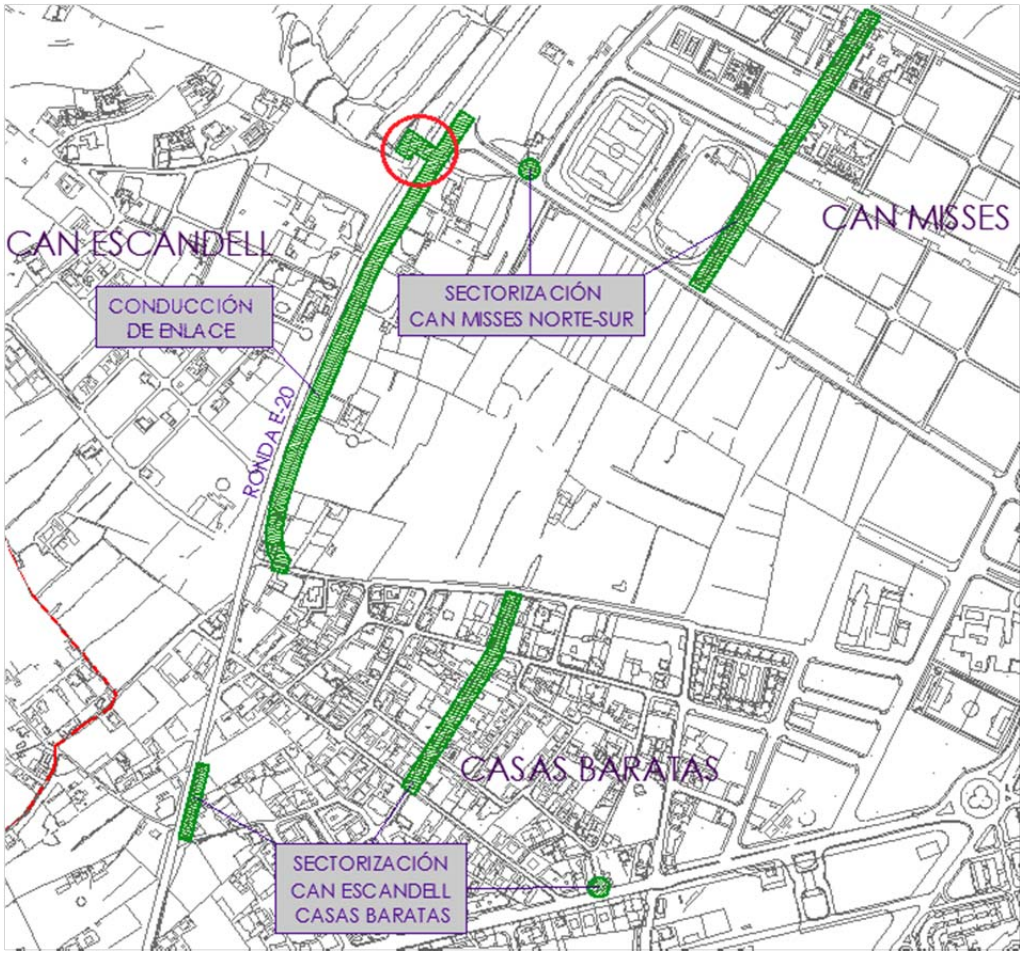


Imagen 1: Zonas de afección de las actuaciones.

La solución adoptada consiste en las siguientes actuaciones:

- **MALLADO DE SECTORES**

  Ejecutar una conducción de enlace para mallar los sectores de *Can Misses* y *Casas Baratas*, a partir de una tubería de interconexión que suministra caudales a la *urbanización Cas Mut*, de instalación reciente y que dispone de valores de presión mayores para compensar presiones en la zona objeto del Proyecto.

  Esta conducción de interconexión existente es una tubería de fundición dúctil, con un diámetro nominal de 200 mm. y discurre por el margen orientado al Norte de la *Ronda E-20.* Toma sus caudales desde *Red principal de distribución de la Ciutat d´Eivissa*, en un punto situado previamente a la *Cámara de Válvulas Reductoras*, en una toma instalada aguas arribas de las válvulas, donde tiene lugar una presión en condiciones normales de funcionamiento de unos 7 kg/m², según información facilitada por el Servicio Municipal de Aguas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Los sectores de *Can Misses* y *Casas Baratas*, se encuentran situados en el lado Sur de la *Ronda E-20*, lado opuesto de la situación de la tubería existente de *Cas Mut* a conectar. De forma que para conseguir el mallado propuesto, será necesario llevar a cabo un cruzamiento de la carretera, desde el punto situado más al Norte de la *C/d´Albarca*, que delimita el sector de *Can Misses*, por donde alojar una tubería de conexión y que sea una conducción de enlace de la tubería existente de *Cas Mut* con los sectores, tanto de *Can Misses* como de *Casas Baratas*.

(El lugar del cruzamiento se representa en la imagen 1, mediante un círculo de color rojo).

El cruzamiento de la carretera, se ejecutará mediante una *Perforación Horizontal Dirigida,* PHD en adelante, para no alterar el firme del vial. Dicho cruzamiento permitirá alojar una conducción de polietileno de alta densidad, con presión nominal 16 atmósferas y de Ø200 mm. para ejecutar la conexión a la red existente de Cas Mut (Fundición Dúctil Ø200 mm.).

Deberá disponer de la instalación de un sistema de válvulas reductoras, que permitan ajustar su presión de salida para poder obtener unos parámetros óptimos de suministro.

Se montarán dos reductoras en paralelo con diámetros nominales de 150 y 100 mm., que podrán alternar su funcionamiento para las distintas épocas de demanda en el suministro, optimizando así su funcionamiento y durabilidad, además de facilitar las labores de mantenimiento.

Además, tendrán la posibilidad de funcionamiento simultáneo, para el caso de que hubiera que intervenir o resolver cualquier incidencia sobre la *Red principal de distribución de la Ciutat d´Eivissa* (Ø600 mm.), y poder suministrar caudales a varios sectores a través del mallado proyectado.

Las dos válvulas reductoras estarán montadas junto a un carrete de desmontaje y provistas de un filtro, válvula de corte y ventosa aguas arriba, y de válvula de corte y ventosa aguas abajo. Estarán alojadas en una arqueta registrable con doble tapa de fundición.

Salvada la carretera desde su lado Norte a su lado Sur, la nueva conducción de enlace, se bifurcará en dos ramales de Fundición dúctil y Ø150 mm: Uno hacia el Este, para conectarlo al sector de *Can Misses* en la parte más orientada al Norte de la *C/d´Albarca* y otro ramal, en sentido Oeste, para discurrir paralelo a la carretera por un camino existente durante aprox. 600 ml. y conectarse, a los sectores de *Can Escandell* y *Casas Baratas*, en la parte más orientada al Norte de la *C/des Jondal.*

(Véase el recorrido de la *Conducción de enlace* representada en la imagen 1)

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Los dos ramales estarán provistos de un contador electromagnético, para controlar los volúmenes parciales suministrados a cada sector, así como un registrador que permita enviar los datos vía SMS al telecontrol del *Servicio Municipal de Aguas.* Se ha previsto la instalación y puesta en servicio de una estación remota de telecontrol, así como diversos transductores de presión o presostatos, de forma que a través de registradores se pueda monitorizar la presión en estos puntos.

De forma general, todas las uniones entre los tubos de polietileno de alta densidad, se realizarán con manguitos electro-soldables, mientras que para las conducciones de fundición dúctil, se utilizará unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero. La excepción, será la instalación de determinados accesorios o piezas especiales, indicados en Planos, donde se utilizarán bridas de doble cámara de fundición dúctil específicas.

Las válvulas de corte, del diámetro de la tubería, serán de fundición dúctil, de compuerta de asiento elástico y se colocarán en lugares estratégicos para la mejor gestión del servicio; contarán con capuchón/cuadradillo específicos y con un registro de trampillón también de fundición, para las posteriores labores de mantenimiento.

- **MEJORAS EN LA SECTORIZACIÓN**

Con el fin de que en los puntos de suministro de la zona baja de los barrios de *Can Misses* y *Casas Baratas*, la presión no sea excesiva, se llevarán a cabo determinadas actuaciones localizadas para la sub-sectorización de las redes, de forma que estos puntos sigan abasteciéndose a través de los contadores actuales, y las zonas altas a través del nuevo mallado proyectado en este documento.

Todas las actuaciones recogidas en este apartado, al ser actuaciones a llevar a cabo sobre redes existentes, requerirán de la supervisión del Servicio Municipal de Aguas.

SECTORIZACIÓN CAN MISSES NORTE-SUR

Para proceder a la sub-sectorización indicada de las redes, se instalarán un conjunto de nuevas válvulas de corte que puedan separar las conducciones de la parte Norte de las de la parte Sur.

También se procederá a la renovación de determinadas válvulas que se encuentran deterioradas, según información facilitada por el Servicio Municipal de aguas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Todas ellas, se encuentran representadas en el *Plano 3: Sectorización Can Misses Norte-Sur:*

- 2 Válvulas Ø100 situadas en el cruce entre la *C/d´Albarca* y *C/de Sa Venda Des Coloms* (renovación).
- 1 Válvula Ø100 situada junto al cruce de la *C/d´Albarca* con la *C/des Germans Torres i Tur* (nueva instalación).
- 1 Válvula Ø100 situada junto al cruce de la *C/des Germans Torres i Tur con la C/des Freus* (nueva instalación).
- 1 Válvula Ø100 situada en la *C/des Germans Torres i Tur,* próxima a su cruce con *C/de Capanitx* (renovación).
- 1 Válvula Ø100 situada en la *C/de Capanitx,* próxima a su cruce con *C/des Germans Torres i Tur* (nueva instalación).
- 1 Válvula Ø100 situada en la *C/des periodista Antoni Manel García,* próxima a su cruce con *C/des Germans Torres i Tur* (nueva instalación).
- 1 Válvula Ø300 situada en la *C/de Corona,* próxima a su cruce con *C/des Germans Torres i Tur* (renovación).

Suponiendo un total de 8 nuevas válvulas de corte/regulación.

SECTORIZACIÓN CAN ESCANDELL-CASAS BARATAS

Para proceder a la sub-sectorización indicada de las redes, se instalarán un conjunto de nuevas válvulas de corte, así como mallado de redes, todo ello representado en el *Plano 4: Sectorización Can Escandell-Casas Baratas:*

- 1 Válvula Ø200 situada en la *C/de Ca N´Escandell*, junto al cruce con la *C/des Canar* (nueva instalación).
- 1 Válvula Ø100 situada en la *C/des Besora*, junto al cruce con la *C/des Canar* (nueva instalación).
- 1 Válvula Ø100 situada en la *C/des Fornàs*, junto al cruce con la *C/des Canar* (renovación).
- 1 Válvula Ø150 situada en la *C/des Jondal*, junto al cruce con la *C/des Canar* (nueva instalación).
- Mallado mediante la instalación de una nueva conducción de PEADØ110, desde una tubería de distribución existente que abastece la zona de *Can Cifre,* en la parte más orientada al Norte de la *C/des Pou d´En Basques*, junto a

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

la carretera *E-20*, para transcurrir durante aprox. 90 ml, por debajo de la acera peatonal, hasta un punto determinado que es final de una red existente. En las dos conexiones, se instalarán una válvula de corte y Ø100.

- Mallado mediante la instalación de una nueva conducción de PEADØ110, desde una tubería de distribución existente en la parte más orientada al Sur de la *C/de Labritja* (PEØ110), por calle de acera peatonal durante aprox. 15 ml., hasta su cruce con la *Avenida de Sant Josep de Sa Talaia*, donde discurre una red existente de fibrocemento y Ø200 mm. a conectar, a través de una válvula de corte y Ø100.

Suponiendo un total de 7 nuevas válvulas de corte/regulación.

En el *Presupuesto* de este Proyecto, se han contemplado todos los trabajos necesarios para soterrar las redes proyectadas, incluyendo todos los materiales, accesorios y medios auxiliares necesarios para su completa instalación. También se han considerado todos los trabajos reposición, asfáltica en calzada y las aceras peatonales afectadas.

Respecto a la Puesta en Servicio de la conducción de enlace-malllado, las actuaciones abarcan la instalación soterrada de red y accesorios con la correspondiente reposición de materiales, las pruebas reglamentarias de presión, incluyendo la limpieza y desinfección, así como la toma de muestras y determinadas analíticas indicadas en laboratorio acreditado. Una vez sea favorable la analítica completa, se procederá a formalizar la *Solicitud de Puesta en Funcionamiento de nueva infraestructura* a Sanidad.

Será el *Servicio Municipal de Aguas* quien deberá proseguir con el expediente sanitario, a partir del informe favorable que emita Sanidad al trámite anteriormente indicado, para proceder a llevar a cabo las conexiones a red existente principales, (extremos de la tubería de enlace proyectada), con las tareas que pueda conllevar. Los accesorios principales de conexión, los deberá facilitar el Contratista, estando incluidos en Proyecto.

En cuanto a las actuaciones contempladas en la *Sectorización Can Misses y Can Escandell-Casas Baratas*, al ser renovaciones o nueva instalación de válvulas en redes de distribución existentes que se encuentran en servicio, se ejecutarán con el permiso y supervisión del *Servicio Municipal de Aguas*. En el *Presupuesto* de Proyecto, se recogen partidas económicas derivadas para estas gestiones.

El *Servicio Municipal de Aguas*, se deberá encargar de gestionar los avisos de corte en el suministro al vecindario de la zona, conforme a la planificación de ejecución consensuada que se decida llevar a cabo, con la antelación de tiempo necesaria.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

A continuación, se enumeran los aspectos más significativos de la obra, que se concretarán con mayor detalle en el *Anejo 1: Estudio de Sistemas-Procedimiento Constructivo*, así como en el *Documento II: Pliego de Condiciones*, junto con la representación gráfica del *Documento IV: Planos*.

Para las conducciones proyectadas, se han estimado distintos tipos de zanja, dependiendo si la zona del vial por el que discurre es la calzada pavimentada, sin pavimentar, bajo acera peatonal o en cruce de vial.

Véanse los detalles de sección de zanja-tipo incluidos en los planos del *Documento IV*, donde para los diferentes tramos que se han establecido que se acotarán durante el replanteo, en ocasiones, se requiere del corte y levantado del aglomerado existente o de la acera peatonal, para poder practicar la zanja donde alojar las conducciones. Cada tramo lleva asociada en planos una sección de zanja y reposición específicas.

Los tramos de red a instalar se han identificado a través de un conjunto de puntos singulares que se describen en el *Anejo 1*, anteriormente indicado.

Véanse para mayor claridad, las representaciones gráficas de los emplazamientos, secciones de zanja, detalles constructivos y de los esquemas de conexión para cada uno de los puntos considerados, en el *Documento IV: Planos.*

Todas las especificaciones de materiales y accesorios, se incluyen en epígrafes del *Presupuesto* y se detallan en el *Pliego de condiciones*.

La primera operación al abordar una zona de trabajo, será la realización de catas donde localizar y verificar las tuberías existentes a conectar a la nueva conducción proyectada. También será necesario localizar in situ todos los servicios afectados, con la ayuda de los Servicios Técnicos de las compañías suministradoras, conforme se indica en el *Anejo 5: Relación de bienes y servicios afectados*, de esta *Memoria.*

También se incluye en Proyecto la implantación y detección de servicios mediante Geo-Radar, necesario para llevar a cabo la Perforación Horizontal Dirigida en el paso por la carretera E-20, habiéndose reservado más superficie para otras zonas donde se estime necesario.

Conocidos e identificados todos los posibles servicios, se procederá a acotar previamente las zonas a demoler del pavimento actual, para replantear la instalación de la nueva tubería, previsiones de conexión y accesorios.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Siguiendo en todo momento las indicaciones del *Documento V: Estudio de Seguridad y Salud*, se replantearán las nuevas conducciones y se realizarán las zanjas pertinentes con los medios adecuados dependiendo del acabado y terreno existentes.

La zanja que ha de albergar la tubería de abastecimiento, se excavará según las necesidades puestas de manifiesto por la rasante; la profundidad de la misma dependerá, en los puntos de conexión, de la profundidad a la que están las tuberías existentes donde realizar el conexionado y siempre, salvo indicación contraria, según las secciones de zanja representadas en Planos y conforme a especificaciones de Proyecto.

Todos los viales o caminos por los que discurre la traza de tuberías, se describen en el *Anejo 1: Estudio de Sistemas-Procedimiento Constructivo*.

Habrá que ejecutar también determinados registros utilizando pozos o arquetas, según proceda, para llevar a cabo las futuras labores de mantenimiento en el montaje de distintos accesorios y equipamientos, representadas en *Planos.*

Ejecutadas todas las conducciones y montados sus correspondientes accesorios, se llevarán a cabo los ensayos que se especifican en el *Anejo 7: Pruebas requeridas de puesta en servicio* de esta *Memoria*, para comprobar la estanqueidad y presión de trabajo requerida del sistema, antes de proceder al relleno de zanjas y reposición de firmes, al menos en los puntos de conexión o montaje de accesorios.

Una vez realizadas las pruebas de manera satisfactoria, se ejecutarán las reposiciones que procedan en cada uno de los tramos. Para preparar la *Puesta en funcionamiento de la nueva infraestructura*, se deberá realizar un proceso de *limpieza y desinfección*, incluyendo una toma de muestras para levar a cabo una analítica completa en laboratorio acreditado y poder gestionar la *Solicitud de Puesta en Servicio de nueva infraestructura* a Sanidad, conforme se describe en el *Anejo 6: Cumplimiento Nomativa Sanitaria* de esta *Memoria.*

Todas las conducciones, válvulas y accesorios utilizados, deberán ser aptos para agua de consumo humano y todos los equipos instalados serán probados debidamente.

En la ejecución de los trabajos, habrá que realizar otro tipo de ensayos especificados en *Presupuesto* y los que la *Dirección Facultativa* de las obras estime oportunos, antes de la finalización de las obras. Se detallan en el *Anejo 8: Plan de Control de Calidad* de esta *Memoria.*

Una vez obtenido un *informe favorable*, la *puesta en funcionamiento* de las conducciones por parte del *Servicio Municipal de Aguas*, implicará una nueva limpieza para proceder a gestionar el corte de suministro a los usuarios, posterior conexionado a redes existentes y otras reconexiones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4. AUTORIZACIONES Y OTRAS CONSIDERACIONES.

4.1. AUTORIZACIONES.

AUTORIZACIÓN SANITARIA.

En cumplimiento de la normativa vigente:

- *"Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano"*
- *"Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears"*

Siendo una longitud total de tubería instalada superior a 500 ml. , donde además se modifica el sistema de suministro, SI requiere de informe favorable por parte de la Dirección General de Salud Pública y Consumo (Conserjería de Salud, Familia y Bienestar Social - Govern de les Illes Balears).

Todos los materiales que vayan a estar en contacto con el agua, deberán cumplir con el *Artículo 14 "Productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano"* del *"Real Decreto 140/2003".*

En el *Anejo 6: Cumplimiento Normativa Sanitaria*, se exponen determinados requisitos de la norma, así como el procedimiento administrativo a seguir. Además, se adjuntan todos los formularios administrativos y actas a cumplimentar para la gestión con Sanidad, así como fichas modelo de diversos materiales empleados en las obras que van a estar en contacto con agua de consumo.

CARRETERAS.

Conforme al *"Capítulo V. Zona de dominio público, reserva y protección" de la "Ley 5/1990, de 24 de mayo, de Carreteras en las Islas Baleares":*

> *En la zona de protección no se podrán realizar obras ni se permitirán más usos que los compatibles con la seguridad vial, previa autorización, en cualquier caso, del organismo gestor. En todo caso se podrá autorizar la utilización de la zona de protección por razones de interés general o cuando lo requiera el mejor servicio de la carretera.*

Será preceptivo el informe del organismo titular de la carretera para la puesta en marcha de cualquier actividad nueva o modificación de la existente que surja en el entorno de la carretera y que la pueda afectar directa o indirectamente en las zonas de protección, a la zona definida como de dominio público.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Por tanto, la *Sección de Infraestructuras Viarias (Departamento de Territorio y Movilidad-Govern de les Illes Balears),* deberá informar y autorizar las obras contenidas en el presente Proyecto.

En el Anejo 5: *Relación de Bienes y Servicios afectados* de esta *Memoria*, se incluyen todos los condicionantes normalmente impuestos por Carreteras, para la ejecución de las obras proyectadas, que deberán revisarse una vez se disponga del preceptivo informe favorable para el inicio de los trabajos.

4.2. OTRAS CONSIDERACIONES.

Previo al inicio de las obras, se deberá disponer de informe por parte de las empresas de servicios: Servicio Municipal de Agua y Saneamiento, Gesa-Endesa y Telefónica, a fin de concretar las interferencias con posibles servicios afectados, desvíos de servicios y otras medidas exigibles durante la ejecución de los trabajos.

En el *Anejo 5: Relación de bienes y servicios afectados* de esta *Memoria*, se expone el procedimiento a seguir, así como los contactos, condicionantes técnicos de las compañías suministradoras y otras disposiciones.

5. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

5.1. DATOS DEL PROMOTOR.

Nombre: *AJUNTAMENT D´EIVISSA.*
C.I.F.: P-0702600-H
Dirección: *C/de Canàries, 35.*
Población: *Ibiza.* C.P. *07800*. *ISLAS BALEARES*.

5.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

De acuerdo con el Plan de Obra, representado de manera gráfica en el *Anejo 2: Programa de Trabajo* de esta Memoria, el plazo de ejecución de las obras de Proyecto es de DIECISEIS (16) SEMANAS a partir del día siguiente a la firma del *Acta de Replanteo.* Se reserva el último mes, solamente para pruebas de presión, labores de limpieza y desinfección, y toma de muestras para su análisis.

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año a partir de la fecha de la firma del *Acta de Recepción*, no percibiendo el Contratista durante el mismo, ningún tipo de abono en concepto de reparaciones y mantenimientos, dado que el costo de estos apartados se encuentra incluido dentro de los propios precios de ejecución.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5.3. REVISIÓN DE PRECIOS.

Los precios que deben aplicarse a las diferentes Unidades de Obra, son los que se indican en el *Cuadro de Precios nº 1*, del *Documento III: Presupuesto*, perteneciente a este Proyecto.

Estos precios corresponden a Unidades de Obra terminadas según las prescripciones y especificaciones definidas en el *Documento II: Pliego de Condiciones.*

Dado el tipo de las obras a ejecutar y su plazo de ejecución, *no se considera la necesidad de revisión de precios de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, si bien se incluye la siguiente fórmula en previsión de posibles eventualidades.

A estos efectos se aplicará la fórmula tipo:

$$Kt = 0.33\ Ht/Ho + 0.16\ Et/Eo + 0.20\ Ct/Co + 0.16\ St/So + 0.15$$

(Abastecimiento y distribuciones de agua. Saneamientos. Estaciones depuradoras. Estaciones elevadoras. Redes de alcantarillado. Obras de desagüe. Drenajes. Zanjas de telecomunicaciones).

En la que:

K_t = Coeficiente teórico de revisión para el momento de la ejecución t.

H_o y H_t = Índices del coste de la mano de obra en la fecha de licitación y en el momento de la ejecución t.

E_o y E_t = Índices del coste de la energía en la fecha de licitación y en el momento de la ejecución t.

C_o y C_t = Índices del coste del cemento en la fecha de licitación y en el momento de la ejecución t.

S_o y S_t = Índices del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de licitación y en el momento de la ejecución t.

El coeficiente 0,15 representa los gastos generales, impuestos y beneficios, sin que sea preciso considerar ninguna variación a lo largo de la obra.

El derecho a revisión de precios estará condicionado al estricto cumplimiento del plazo contractual, salvo opinión justificada del Director de la Obra en el sentido de que existe imposibilidad física contrastada.

La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas, se regirá en todo caso por el *Capítulo II* del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.*

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

La normativa general que regula el sistema de clasificación empresarial es la siguiente:

- *Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Publico 3/2011, de 14 de noviembre (artículos 65 a 71).*
- *Real Decreto 817/2009 por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. Referente a la revisión de la calificación por causas relativas a la solvencia económica financiera (artículos 4 a 7).*
- *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 (artículos 25 a 36).*
- *Disposición Adicional sexta del Real Decreto-Ley 9/2008.*
- *Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el R.D. 1098/2001, de 12 de octubre.*

De acuerdo con los textos legales vigentes y teniendo en cuenta los diferentes apartados del proyecto, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 €uros, no será exigible la clasificación del contratista para esta obra. No obstante, la exigencia o no, será potestativa municipal y se indicará en el *Pliego de Condiciones Administrativas.*

En cuyo caso, la clasificación sería como mínimo:

Grupo E) HIDRAÚLICAS
Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
Categoría 2.

5.5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

De acuerdo con lo dispuesto en el *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001), Art. 125,* se hace constar que "el presente Proyecto comprende una obra completa y susceptible de ser entregada al uso público a su terminación".

5.6. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MAQUINARIA.

En cuanto a los equipos y maquinaria descritos en *Proyecto*, sus especificaciones y características son las detalladas; en los casos donde pudiera prescribirse Marca y

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Modelo, podrán ser las indicadas o similares, que reúnan las mismas prestaciones y cubran las necesidades descritas.

Quedando a criterio del Director de Obras la aprobación de cualquier cambio, que el contratista pudiera proponer.

6. GESTIÓN DE RESIDUOS.

La estimación del volumen y caracterización de los residuos de construcción y demolición en la obra (RCD´s), se ha realizado en base a la medición indicada en el *Presupuesto* de *Proyecto*.

Se adjunta cálculo de los residuos indicados en el *Anejo 4: Ficha de Gestión de Residuos*, de esta Memoria.

7. SEGURIDAD Y SALUD.

Todo lo relativo a la Seguridad y Salud durante la ejecución, se especifica en el *Documento V: Estudio de Seguridad y Salud*, el cual contiene la documentación señalada en el *R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, modificado por el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.*

8. PRESUPUESTO.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata sin incluir el IVA, asciende a la cantidad de: DOSCIENTOS NUEVE MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (#209.578,98 €#).

El Impuesto sobre el Valor Añadido, asciende a la cantidad de: CUARENTA Y CUATRO MIL ONCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (#44.011,59 € #).

Resultando como Presupuesto de Ejecución por Contrata, IVA incluido, la cantidad de: DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (#253.590,57 €#).

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Los documentos que integran el presente Proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO I: MEMORIA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

ANEJO 1: ESTUDIO DE SISTEMAS-PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ANEJO 2: PROGRAMA DE TRABAJO.
ANEJO 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
ANEJO 4: FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
ANEJO 5: RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS.
ANEJO 6: CUMPLIMIENTO NORMATIVA SANITARIA.
ANEJO 7: PRUEBAS REQUERIDAS DE PUESTA EN SERVICIO.
ANEJO 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES.
DOCUMENTO III: PRESUPUESTO.
DOCUMENTO IV: PLANOS.
1: SITUACIÓN
2: CONDUCCIÓN DE ENLACE.
3: SECTORIZACIÓN CAN MISSES NORTE-SUR.
4: SECTORIZACIÓN CAN ESCANDELL-CASAS BARATAS.
5: DETALLES CONSTRUCTIVOS-ESQUEMAS DE CONEXIÓN.
6: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.
7: SERVICIOS AFECTADOS-SANEAMIENTO.
8: ESQUEMA ALTIMÉTRICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.
DOCUMENTO V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

10. CONCLUSIÓN.

Considerando que en el presente documento se describen con suficiente detalle las obras e instalaciones necesarias para la ejecutar las redes proyectadas y alcanzar los objetivos:

- Mejorar la eficiencia y el rendimiento de la red, y por consiguiente, del conjunto del sistema.
- Mejorar la fiabilidad, facilitándose la vigilancia y mantenimiento de las conducciones.
- Mejora del servicio al usuario.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020.

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ANEJO 1

ESTUDIO DE SISTEMAS-PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.
2. PUNTOS SINGULARES DE LAS CONDUCCIONES PROYECTADAS.
3. INSTALACIÓN EN ZANJA.
4. TENDIDO DE LA TUBERÍA.
5. PROCEDIMIENTO A SEGUIR.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

Conforme se establece en el apartado 2 de la *Memoria Descriptiva* de *Proyecto*, la zona de actuación se encuentra en el entorno situado al Sur de la *Carretera/Ronda E-20*, junto a los Barrios de *Can Misses, Can Escandell* y *Casas Baratas*, así como en diversos puntos de estos sectores donde se realizarán actuaciones puntuales.

Para mayor concreción, véanse los planos de *Situación* y los de planta instalación *(Plano 2: Conducción de enlace, Plano 3: Sectorización Can Misses Norte-Sur y Plano 4: Sectorización Can Escandell-Casas Baratas)* del *Documento IV* de este Proyecto.

En la imagen siguiente, se han representado en áreas de color verde, las zonas de afección de Proyecto, así como con un círculo de color rojo, el lugar estimado para ejecutar un cruzamiento a la Ctra. Ronda E-20, mediante una Perforación Horizontal Dirigida (PHD)

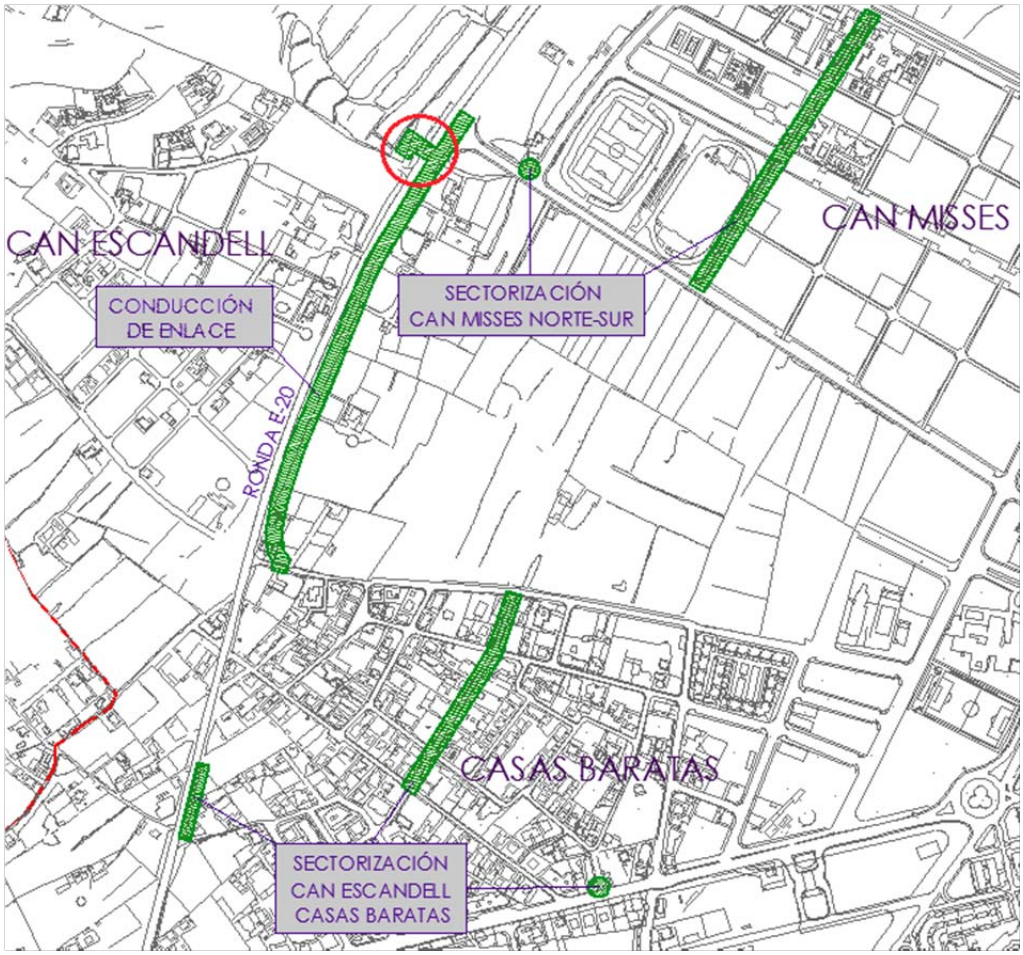


Imagen 1: Zonas de afección de las actuaciones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Las actuaciones a llevar a cabo son:

I. Mallado-Conducción de enlace:

Se trata de llevar una conducción de enlace (FD150) desde un punto de la red de distribución Cas Mut (FD200), situada en el lado Norte de la carretera E-20, hasta poder conectarla a los sectores de Can Misses y de Casas Baratas.

Para ello, hay que ejecutar una PHD, conforme se ha indicado anteriormente, para cruzar por debajo de la carretera sin afectar su firme, que se ejecutará en sentido Sur-Norte.

Desde la red de distribución de Cas Mut, partirá una tubería de PEAD150, que se bifurcará en dos ramales en paralelo (PEAD150+PEAD110) sobre los que alojar un conjunto de accesorios (Válvulas reductoras, válvulas de corte, ventosas...) y ejecutar una determinadas arquetas de registro, para unirse de nuevo y ejecutar el paso por la carretera con una conducción de PEAD200.

Una vez llegue esta conducción al lado Sur, se cambiará a conducción ya de FD150, que se dividirá en dos conducciones del mismo material y sección: una hacia el Este (conexión a sector Can Misses) y otra, hacia el Oeste, hasta su conexión al sector Casas Baratas. En esta división tendrán que alojarse contadores en cada una de ellas, alojados en arquetas de registro, con un conjunto de accesorios.

La conducción que se dirige al sector Can Misses, tiene el punto de conexión muy próximo al cruzamiento (aprox. 30 ml.), mientras que el ramal que se dirige al sector Casa Baratas, trasegará por un camino existente durante aprox. 600 ml., donde serán necesarias labores de desbroce/adecentamiento de taludes, dependiendo del tramo. En su recorrido, habrá instalar diversas ventosas y desagües, alojadas en pozos de registro. El punto de conexión está situado en la C/Des Jondal.

II. Mejoras Sectorización:

Can Misses: Se trata de renovar o instalar un conjunto de válvulas de corte en determinados puntos de la red de distribución secundaria existente.

Casas Baratas/Can Escandell: Se trata también de renovar o instalar un conjunto de válvulas de corte en determinados puntos de la red de distribución secundaria existente. En este sector, hay que ejecutar además dos enlaces de conducciones existentes: Un tramo de aprox. 90 ml. PEAD110 en el margen Sur de la Crta. E-20, bajo acera, hasta un final de red conocido. Otro tramo, de aprox. 15 ml. PEAD110, también bajo acera, desde un punto conocido de la Avenida Sant Josep a la C/de Labritja.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2. PUNTOS SINGULARES DE LAS CONDUCCIONES PROYECTADAS.

Como ya se ha indicado, la traza se ha dividido en tramos a los que le corresponde distintos tipos de sección/zanja. A continuación, se incluyen un conjunto de imágenes representativas a partir de los siguientes PUNTOS SINGULARES:

- **Punto A**: Punto a localizar de red existente (PE160), donde arrancar el Tramo-1 y el cruzamiento de la C/des Jondal.

Imagen 2: Tramo 1-Cruce C/des Jondal.

En este punto, una vez consultado al capataz del Servicio Municipal de Aguas, y geo-radar si se decide hacerlo, se ejecutará una cata de localización del servicio, para comprobar profundidad, diámetro de red existente y si son viables los accesorios que se han estimado en Proyecto, que se consensuarán con el Director de Obra y con el propio Servicio Municipal.

Para soterrar el Tramo-1, el Director de Obra deberá confirmar la sección de zanja; en planos de Proyecto se ha estimado una con un recubrimiento mínimo de 1 m. y 50 cm. de hormigón, pero puede verse afectado por el informe de carreteras.

Hay que reseñar que el sentido de montaje de la conducción es inverso al avance previsto de la zanja y tramos, es decir, las aguas circularán hacia el punto A.

- **Punto B**: Punto final del Tramo-1. Cambio de dirección en la tubería de FD150 mediante un codo de 90º.

- **Punto D:** Al inicio del Tramo-2, en el punto más bajo (si es necesario, se utilizarán ayudas de topografía), se ha estimado un desagüe de la conducción de FD150, alojando sus accesorios en un pozo de registro, conforme a planos y partida de Proyecto.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

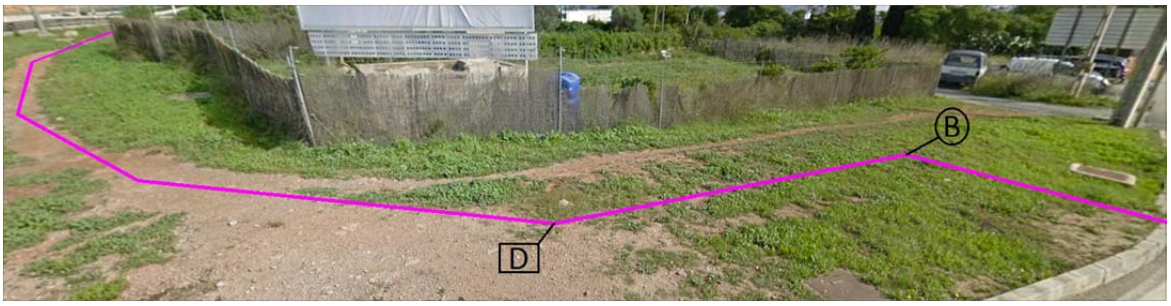


Imagen 3: Arranque Tramo-2.

Recorrido Tramo-2: Arranque del Tramo-2. Se ha estimado un determinado número de codos de 30º para formar la curva de este tramo. Hay que prever el posible desbroce que puede ser necesario para practicar la zanja en el Tramo-2. Al inicio del tramo, en el punto más bajo (si es necesario, se utilizarán ayudas de topografía), se ha estimado un desagüe (D) de la conducción de FD150, alojando sus accesorios en un pozo de registro, conforme a planos y partida de Proyecto.

Imagen 4: Recorrido Tramo-2.

Imagen 5: Recorrido Tramo-2.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Imagen 6: Recorrido Tramo-2.

En Proyecto, se recogen partidas dedicadas a la necesidad de retirar algún árbol, el adecentamiento del talud con aporte de material, así como diversas reposiciones.

- **Punto C:** Marca el cambio de Tramo-2 a Tramo-3. En el plano de planta, queda representado un camino, que marca el cambio de zanja conforme a planos, ya con más recubrimiento al ser susceptible de ser transitado por vehículos.

Imagen 7: Final recorrido Tramo-2-Tramo-3.

Recorrido Tramo-3: A continuación, se incluyen diversas imágenes del recorrido del Tramo-3.

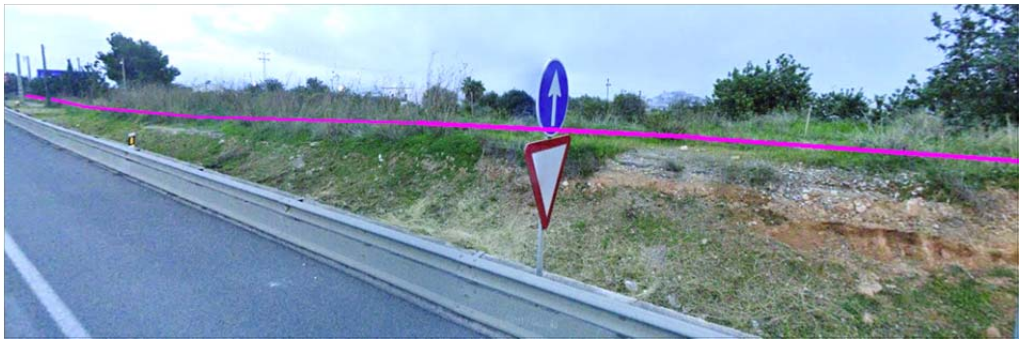


Imagen 8: Recorrido Tramo-3.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Imagen 9: Recorrido Tramo-3.

Imagen 10: Recorrido Tramo-3.

Durante el Tramo-3, en Proyecto se han estimado un número determinado de Ventosas y Desagües, que se alojarán en pozos de registro y para los que puede ser necesario utilizar ayudas de topografía.

- **Puntos D-2-E-3**: Se trata del cruce en el que concurren el Tramo 3, Tramo-4 y tramo-5 (Perforación Horizontal Dirigida).

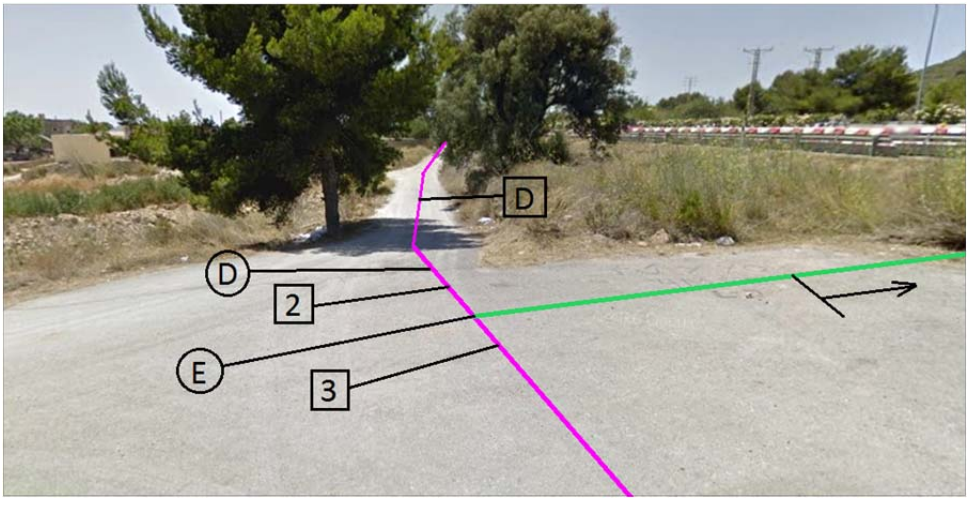


Imagen 11: Cruce PHD. Cruce Tramos 3-4-5.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Conforme se ha representado en la imagen, habrá que replantear el Desagüe en un punto bajo en la parte final del Tramo-3 (punto D, en el interior de un cuadro). Cuando empiece el pavimento (asfalto), se producirá el cambio de zanja (Tramo-3 a Tramo-4), en el punto estimado D (inscrito en un círculo).

Hay que prever el lugar de ataque para la perforación (PHD), marcado aproximadamente con una flecha, para replantear el punto E, con sus correspondientes accesorios. En obra, se decidirá dónde se produce el cambio de sección y material de la tubería, a PEAD200.

A partir del punto E, los puntos 2 y 3, donde se ha proyectado alojar en arqueta unos contadores. Así mismo, las válvulas de corte que hay que instalar, según el esquema de conexión en planos.

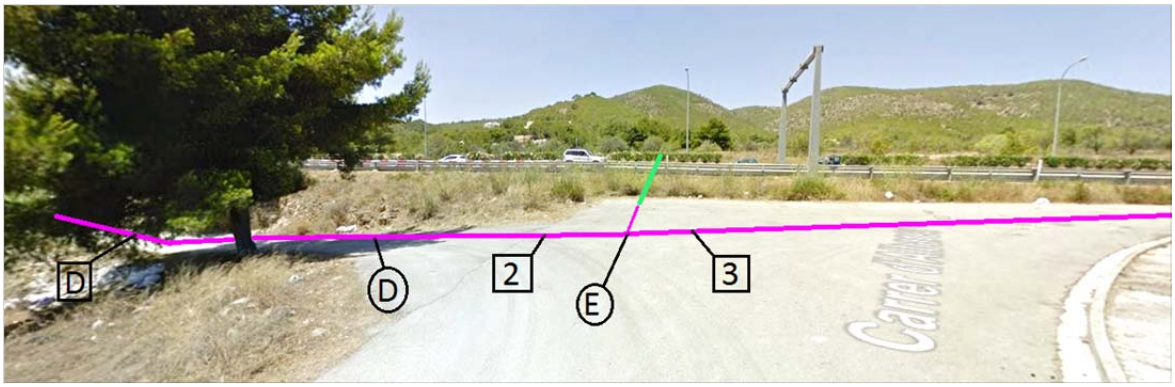


Imagen 12: Vista frontal-Cruce PHD. Cruce Tramos 3-4-5.

Imagen 13: Vista aérea-Cruce aprox. PHD.

Una vez decidida la subcontrata que va a ejecutar la perforación, será necesaria la incorporación de un Anexo al Plan de Seguridad y Salud, teniendo que ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de obra.

HABRÁ QUE SEGUIR LOS CONDICIONANTES IMPUESTOS POR EL INFORME DE CARRETERAS. VÉASE ANEJO 5: RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS.

La subcontrata especificará sus necesidades. La conducción, irá envainada en una camisa de protección.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Se recomienda al tratarse de tubos de polietileno, probar las conducciones con su unión soldada, con anterioridad a su introducción en la vaina de tubo, si la longitud lo permite.

- **Punto F-Final Tramo-4**: Habrá que localizar el final de red existente con la ayuda del capataz del Servicio Municipal de Aguas, geo-radar si se decide utilizar y mediante una cata de localización de servicios, para replantear la parte final del Tramo-4.

Imagen 14: Final Tramo-4. Punto F.

Habrá que comprobar profundidad y material de la red existente, para consensuar con el Servicio Municipal la viabilidad de los accesorios proyectados y ejecutar la previsión de conexión en el punto F.

- **Puntos Mallado Sector Can Misses**: A continuación, se muestran las diferentes localizaciones donde se ha proyectado instalar una nueva válvula de corte o renovar la existente. Habrá que prever las medidas de señalización y protección colectiva.

  Para todas ellas, habrá que localizar las redes existentes con la ayuda del capataz del Servicio Municipal de Aguas, geo-radar si se decide utilizar y mediante una cata de localización de servicios.

  Habrá que comprobar profundidad y material de la red existente, para consensuar con el Servicio Municipal la viabilidad de los accesorios proyectados y ejecutar la previsión de conexión. Al tratarse de redes en servicio, se han dedicado partidas en Proyecto de supervisión del Servicio Municipal, para llevar a cabo cada una de las reconexiones.

  Véase en planos de planta instalación, materiales y diámetros de las tuberías existentes estimados, las válvulas a instalar y los esquemas de conexión.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Imagen 15: Cruce C/d´Albarca-C/de Sa Venda Ses Coloms (Renovación-2 Válvulas Ø110).

Imagen 16: Cruce C/d´Albarca-C/des Germans Torres i Tur (1 Válvula Ø110).

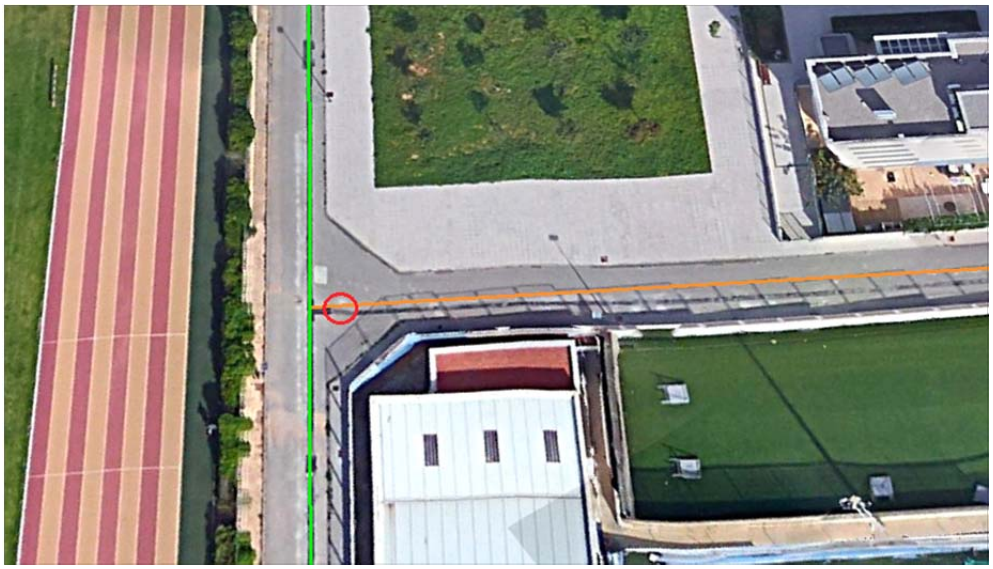


Imagen 17: Cruce C/des Germans Torres i Tur-C/des Freus (1 Válvula Ø110).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

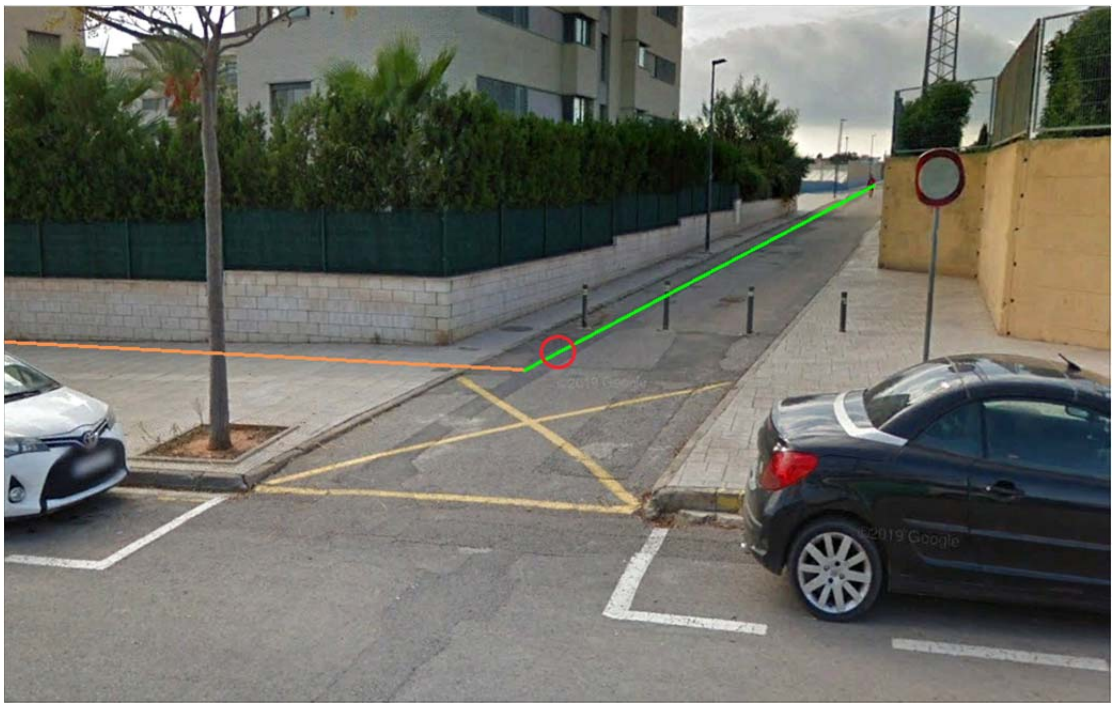


Imagen 18: Cruce C/des Germans Torres i Tur-C/de Campanitx (Renovación-1 Válvula Ø110).

Imagen 19: Cruce C/des Germans Torres i Tur-C/de Campanitx (1 Válvula Ø110).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Imagen 20: Cruce C/des Germans Torres i Tur-C/des periodista Antoni...(1 Válvula Ø110).

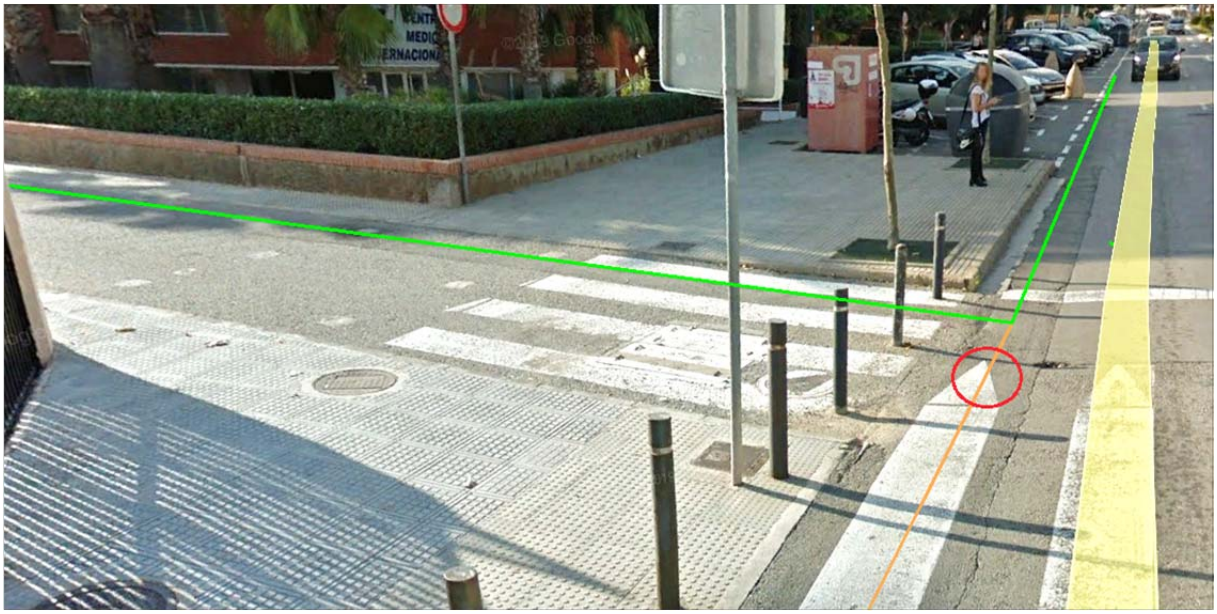


Imagen 21: Cruce C/des Germans Torres i Tur-C/de Corona (Renovación 1 Válvula Ø300).

- **<u>Puntos Mallado Sector Casas Baratas</u>**: A continuación, se muestran las diferentes localizaciones donde se ha proyectado instalar una nueva válvula de corte o renovar la existente. Habrá que proceder de la misma manera que en el Sector Can Misses.

  Además, tiene lugar la instalación de los Tramos 7 y 8, que se reflejan más adelante.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

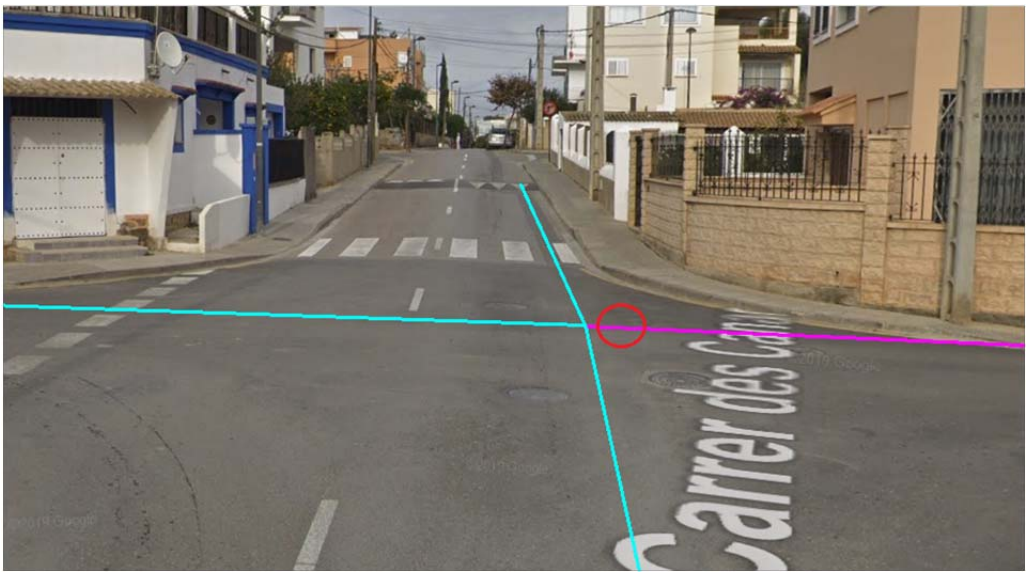


Imagen 22: Cruce C/des Canar-C/de Ca N´Escandell (1 Válvula Ø200).

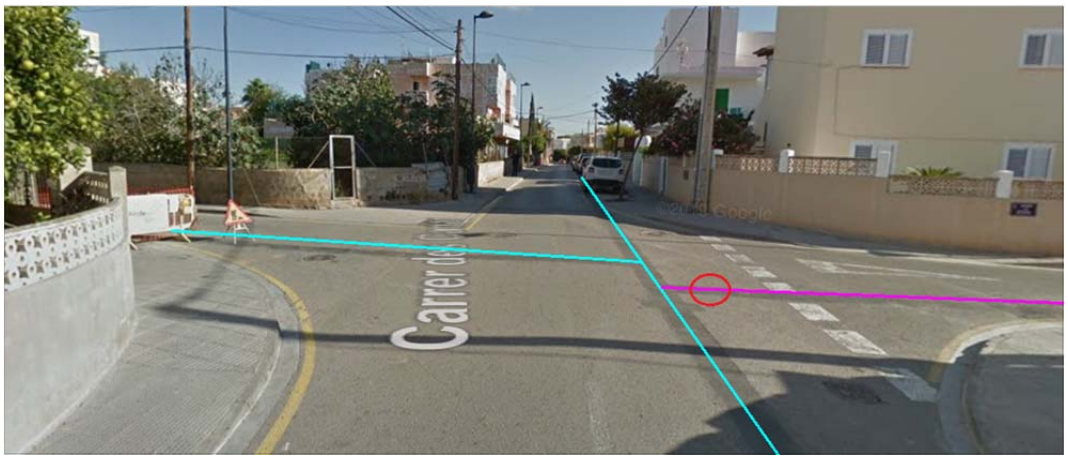


Imagen 23: Cruce C/des Canar-C/de Besora (1 Válvula Ø100).

Imagen 24: Cruce C/des Canar-C/des Fornàs (Renovación 1 Válvula Ø100).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

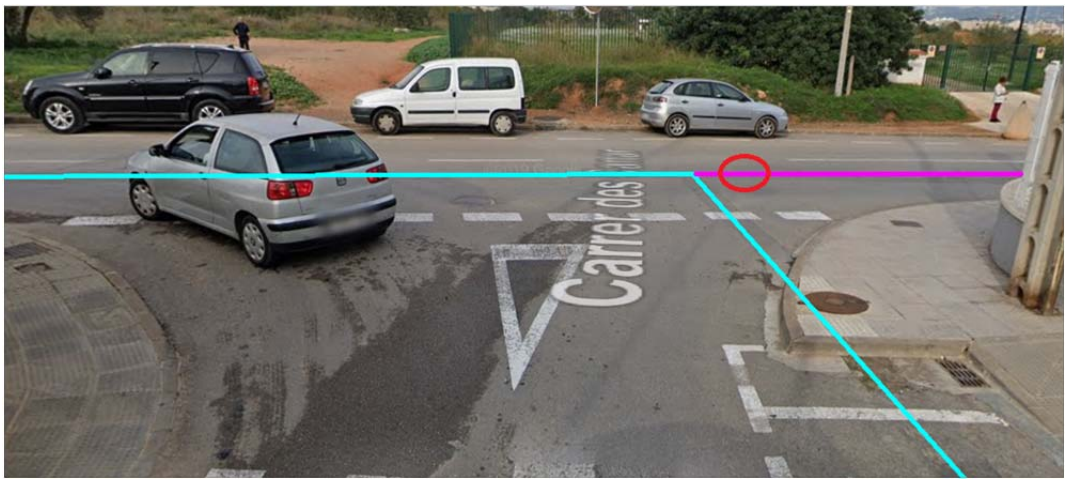


Imagen 25: Cruce C/des Canar-C/des Jondal (1 Válvula Ø150).

Punto J-Tramo 7: Habrá que localizar la red existente con la ayuda del capataz del Servicio Municipal de Aguas, geo-radar si se decide utilizar y mediante una cata de localización de servicios.

Imagen 26: Punto J. Cruce 21 Cinturón E-20-Camí /des Pou d´En Basques (1 Válvula Ø100).

Habrá que comprobar profundidad y material de la red existente, para consensuar con el Servicio Municipal la viabilidad de los accesorios proyectados y ejecutar la previsión de conexión. Al tratarse de redes en servicio, se han dedicado partidas en Proyecto de supervisión del Servicio Municipal, para llevar a cabo cada una de las reconexiones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Véase en planos de planta instalación, materiales y diámetros de las tuberías existentes estimados, las válvulas a instalar y los esquemas de conexión.

En el punto J, arranque el Tramo-7A, conforme a la zanja en planos de Proyecto, bajo acera.

Imagen 27: Recorrido Tramo-7. Cruce cambio de sección (Tramo-7B).

Imagen 28: Tramo-7C, bajo acera de nuevo.

Punto K-Tramo 7: Habrá que localizar la red existente con la ayuda del capataz del Servicio Municipal de Aguas, geo-radar si se decide utilizar y mediante una cata de localización de servicios.

Habrá que comprobar profundidad y material de la red existente, para consensuar con el Servicio Municipal la viabilidad de los accesorios proyectados y ejecutar la previsión de conexión. Al tratarse de redes en servicio, se han dedicado partidas en Proyecto de supervisión del Servicio Municipal, para llevar a cabo cada una de las reconexiones.

Véase en planos de planta instalación, materiales y diámetros estimados de las tuberías existentes, las válvulas y los esquemas de conexión con los accesorios a instalar y la sección de zanja a practicar.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Imagen 29: Final Tramo-7C, punto K.

Puntos L,M-Tramo 8: En el cruce de la Avda./Sant Josep de sa Talaia con la C/ de Labritja. Habrá que localizar la red existente con la ayuda del capataz del Servicio Municipal de Aguas, geo-radar si se decide utilizar y mediante una cata de localización de servicios.

Como es habitual, habrá que comprobar profundidad y material de la red existente, para consensuar con el Servicio Municipal la viabilidad de los accesorios proyectados y ejecutar la previsión de conexión. Al tratarse de redes en servicio, se han dedicado partidas en Proyecto de supervisión del Servicio Municipal, para llevar a cabo cada una de las reconexiones.

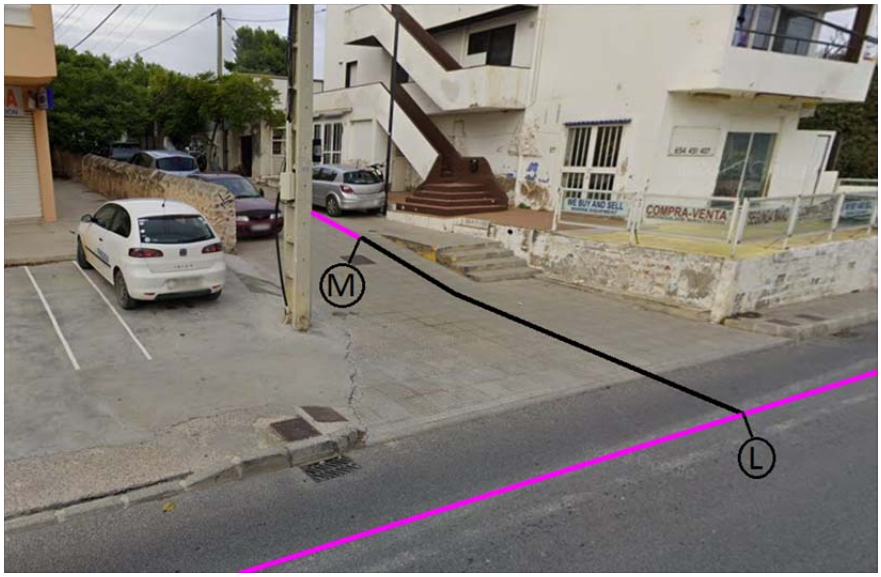


Imagen 30: Tramo-8, bajo acera de nuevo.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Véase en planos de planta instalación, materiales y diámetros estimados de las tuberías existentes, las válvulas y los esquemas de conexión con los accesorios a instalar y la sección de zanja a practicar.

3. INSTALACIÓN EN ZANJA.

Todo el conjunto de tuberías proyectadas irán alojadas zanja para la que se han previsto diferentes tipos en planos, según tramo, reposición, conducción, recubrimiento exigible, etc; todas las secciones de zanja tipo, están detalladas en Planos, según tramo señalado en los planos de planta.

Se excavará según las necesidades puestas de manifiesto por la rasante; la profundidad será conforme a los distintos detalles de sección en zanja indicados anteriormente, representados en el *Documento IV: Planos*. En los extremos, puntos de conexión, la profundidad dependerá a la que están las tuberías existentes donde realizar el conexionado.

En el caso de paso o cruce por otros servicios afectados (líneas subterráneas de electricidad o teléfono, saneamiento) la profundidad se regirá por las distancias mínimas establecidas.

Como norma general, la anchura de la zanja será, de al menos dos veces D, siendo D el diámetro de la tubería de abastecimiento; como en el caso proyectado se realizará una sola zanja para varias conducciones, ya se han previsto en planos las distancias mínimas entre tuberías.

Se ha considerado en cuánto a la naturaleza del terreno, que está en una proporción del 80% como terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 50 golpes / 30 cm) y un 20% como terreno transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), donde se incluye martillo rompedor. Todo esto, se ha tenido en cuenta en las mediciones *Documento III: Presupuesto.*

En tramos de paso difícil podrá reducirse el ancho de la zanja bien con el empleo de zanjadora o entibándola, bajo permiso de la Dirección Facultativa.

Es de vital importancia en la ejecución de zanjas, considerar en todo momento las indicaciones del *Documento V: Estudio de Seguridad y Salud*, así como del *Documento II: Pliego de Condiciones.*

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4. TENDIDO DE LA TUBERÍA.

Todas las prescripciones de montaje de tubería (según material), así como materiales a emplear y accesorios, se indican en el *Documento II: Pliego de Condiciones* y en la propia descripción de la partida en las mediciones del *Documento III: Presupuesto*.

El relleno de la zanja se efectuará colocando una 1ª capa de arena/gravilla (polvillo de cantera) de 10 mm. de tamaño máximo (exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre), donde se asentará la conducción/conducciones; se enrasará esta tubería/s con otros 10 cm. de polvillo a partir de su generatriz superior.

En las secciones de excavación que discurran por un vial donde puedan pasar vehículos, el recubrimiento mínimo (de la generatriz superior de la conducción al firme acabado) será de 70 cm., mientras que cuando la zanja discurra por caminos o zonas donde no puedan circular vehículos, el recubrimiento mínimo será de 50 cm.

Teniendo en cuenta el acabado superficial que requiera la zanja y que el mínimo recubrimiento mecánico establecido es una capa de 20 cm. de hormigón HM-20, se obtendrá la altura de zanja restante para rellenar con material seleccionado procedente de la propia excavación o de préstamos con un tamaño máximo de 30 mm. Este relleno se ejecutará en tongadas de 20 cm. de espesor máximo para llevar a cabo una correcta compactación.

Cuando transcurra por viales de tráfico intenso, circulación de camiones o en cruces en los que se requiere una protección mecánica adicional, este relleno será también de hormigón en masa HM-20, de manera que la protección mecánica tenga un mínimo de 35-50 cm. También, conforme especifica en la partida de Presupuesto, puede ir ligeramente armado (acero B-500 S).

Se realizarán los ensayos previstos en el *Anejo 7: Pruebas requeridas de Puesta en Servicio*, para comprobar la estanqueidad del sistema, antes del recubrimiento de hormigón (al menos, los puntos de unión o montaje de accesorios).

Posteriormente y dependiendo del acabado de la calzada por la que transcurre la tubería, se recubrirá con una capa de protección de hormigón en masa HM-20 hasta alcanzar la cota superior con acabado fratasado, o 5 cm. por debajo, si el acabado requerido es pavimentación asfáltica. Si se trata de esté último, se terminará el espesor de 5 cm. con una capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-12.

Si la zanja se realiza junto al bordillo de una acera peatonal existente, dependiendo de la anchura, el acabado superior a criterio de la Dirección Facultativa podrá ser

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

hormigón fratasado; este último proceso se realizará formando una rígola, para facilitar el drenaje longitudinal de la capa de rodadura de la calzada.

Donde la Dirección Facultativa estime que se requiere mayor protección, la capa superior de hormigón irá ligeramente armada en su parte superior, mediante mallazo electrosoldado (B-500 S).

Véase *Plano 3: "Detalles constructivos y Secciones de Zanja"*, del *Documento IV: Planos,* de este Proyecto.

5. PROCEDIMIENTO A SEGUIR.

Conforme se refleja en la Memoria Descriptiva, para el comienzo de las obras, se tendrá que disponer de las autorizaciones pertinentes (Carreteras y Sanidad), haber informado a las compañías suministradoras de redes eléctricas y telefónicas, así como al Servicio Municipal de Aguas,

Una vez considerados todos los condicionantes que estos Organismos pudieran imponer en el procedimiento de ejecución de la traza proyectada, pasados todos los procesos de tramitación municipales, se acordará entonces un día para el *Acta de Replanteo*.

Para la ejecución de este Proyecto, se deberán simultanear trabajos en al menos dos de los emplazamientos en planos. No obstante, se decidirá durante el replanteo, el orden de ejecución de los trabajos.

Una vez decidido el orden de ejecución, habrá que anticiparse al paso por los servicios existentes y conforme al procedimiento descrito en el *Anejo 5: Relación de Bienes y Servicios Afectados* de esta Memoria, deberán solicitarse todos los posibles servicios. Se comenzará pues por la localización y marcado de dichos servicios, mediante la gestión indicada y la realización de catas.

Véase el procedimiento de ejecución de los casos especiales en el Anejo 5:

- Interferencias con redes subterráneas de líneas eléctricas/telefónicas.
- Interferencias con redes de abastecimiento/saneamiento.
- Otros Bienes: aceras peatonales, formaciones de vado, árboles,...etc.

Con toda la información real a pie de obra, se definirá el orden de ejecución durante el replanteo, así como la posible simultaneidad de tramos a ejecutar.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Será necesario antes de la adquisición de materiales, justificar mediante las pertinentes fichas y documentación, que son materiales aptos para estar en contacto con agua de consumo.

Otro condicionante, será tener aprobado el Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista, por parte del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y también por la Propiedad, con la correspondiente apertura del centro de trabajo.

También será requisito para comenzar los trabajos, haber instalado el cartel de obra, así como una zona correctamente delimitada para acopios de material y caseta de obra, en un lugar acordado previamente con la Propiedad.

Ya replanteados los tramos, se comenzará con los trabajos de apretura de catas, demolición del firme existente, excavación y la instalación de la red.

Las arquetas de conexión o catas preparadas para la conexión a red existente se ejecutarán *en previsión*, para que el conexionado se realice bajo la supervisión de la empresa gestora del servicio el día que proceda.

Todas las conexiones tipo, están representadas en los planos del *Documento IV* de este Proyecto. Se trata de esquemas que servirán de guía para el conexionado de cada uno de los casos, aunque será tras la localización real de la tubería existente en la cata y en presencia del Servicio Municipal de Aguas, cuando se concreten.

Todos los pozos o registros se ejecutarán conforme a Planos, salvo contraindicación o aprobación por parte de la Dirección de Obra de otra solución constructiva alternativa.

La situación en Planos de las redes existentes es estimada, de forma que tendrán que concretarse con ayuda del Servicio Municipal de Aguas, con antelación a la apertura de cualquier cata o excavación. Se han previsto partidas en el Presupuesto para su ejecución.

Ejecutadas las redes e instalados todos los accesorios, se llevarán a cabo las pruebas reglamentarias contempladas en el *Anejo 7: Pruebas requeridas de puesta en Servicio*, así como las pruebas necesarias en equipos y en *Control de Calidad*. También podrá solicitar pruebas adicionales la Dirección de Obra.

Siendo satisfactorias las pruebas, se procederá a terminar todas las reposiciones pendientes y se consultará a la Dirección de Obra por los trabajos pendientes de

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ejecución con vistas al cumplimiento del *Anejo 6: Cumplimiento Normativa Sanitaria*, para la Puesta en Servicio de las redes proyectadas.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020.

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ANEJO 2

PROGRAMA DE TRABAJO

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

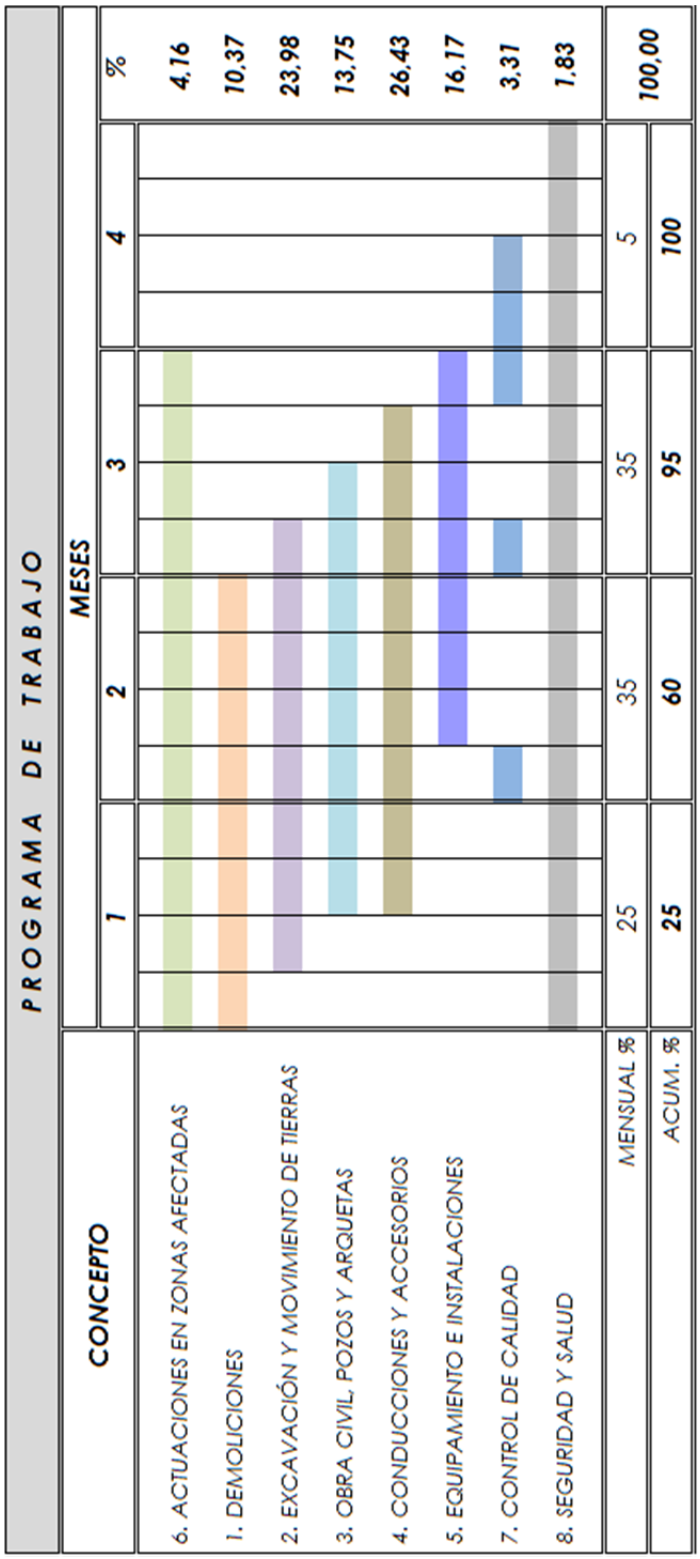
Será necesario, por parte del Contratista adjudicatario de las obras, la preparación de un Planning/Programa de Trabajo, donde se concreten y planifiquen con más detalle los trabajos incluidos en la obra.

Por haber trabajos en zonas que son suelo urbano, que pueden producir determinadas molestias y limitaciones a los vecinos o establecimientos, será necesaria la simultaneidad de al menos dos equipos de trabajo, dos tajos en obra en dos zonas diferenciadas, de manera que la obra pueda llevarse a cabo en su totalidad, en un **plazo máximo establecido de 4 meses, reservando el último mes únicamente para la ejecución de pruebas, limpieza y desinfección de redes o toma de muestras para su análisis.**

Reseñar que el resultado de la analítica completa de agua, suele tardar aprox. un mes, de manera que habrá que tenerlo en consideración y anticiparse en la medida de lo posible.

A continuación, se incorpora un diagrama como Programa de Trabajo provisional, hasta la aportación del Planning/Plan de Obra, indicado con anterioridad, por parte del Contratista, que deberá consensuarse con la Dirección de Obra y ser aprobado por ésta, previamente al inicio de los trabajos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570



Santa Eulalia del Río, mayo de 2020

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ANEJO 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. GENERALIDADES.
1.1. COSTES DIRECTOS.
1.2. COSTES INDIRECTOS.
1.3. GASTOS GENERALES.
1.4. BENEFICIO INDUSTRIAL.
1.5. PRESUPUESTO.
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
2.1. COMPOSICIÓN DE PRECIOS.
2.2. DESCRIPCIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DE LAS PARTIDAS.
3. ESTIMACIÓN DE COSTES INDIRECTOS.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. GENERALIDADES.

Primeramente, se describen de forma genérica los siguientes conceptos:

- Costes Directos (CD): son los costes / gastos que contribuyen a la producción de forma directa y que se imputan a una unidad de obra concreta.
- Costes Indirectos (CI): son los costes / gastos que contribuyen a la producción de forma indirecta y que, aun siendo absolutamente necesarios para la ejecución, no es conveniente incluirlos, por diversas razones, en una unidad de obra concreta sino al conjunto de las unidades de obra valoradas.
- Gastos Generales (GG): son los gastos que se originan por el funcionamiento y desarrollo de la actividad general de la empresa y que no han sido considerados como Costes Directos o Costes Indirectos del resto de obras.
- Beneficio Industrial (BI): se corresponde con el "beneficio esperado" por el contratista como pago por su actividad empresarial.
- Presupuesto: se trata de la suma de los Costes Directos, los Costes Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

1.1. COSTES DIRECTOS.

Tomando como base el Proyecto (Memoria, Planos y Pliego de Condiciones), se redactan los precios unitarios de ejecución material, que son necesarios para la ejecución de la obra. Para su cálculo se utilizan los precios "básicos" de una base de precios, y se clasifican:

- Precio de materiales.
- Precio de mano de obra.
- Precio de maquinaria.
- Medios auxiliares.
- Costes Indirectos.

- Precio de materiales: se relacionan todos los materiales necesarios para realizar la totalidad del proyecto y se valoran unitariamente. Detallados y ordenados de acuerdo con sus características y cualidades, expresadas en el epígrafe de las unidades de obra a las que pertenecen.

  Para los precios de materiales, se han utilizado bases de precios y distintos presupuestos facilitados por proveedores, considerando el precio de adquisición, la ubicación de los puntos posibles de adquisición, las distancias

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

medias para su transporte a obra y las operaciones de carga y descarga necesarias.

- Precio de mano de obra: se detallan los precios, a coste de empresa, de la mano de obra directa que intervendrá en la ejecución del proyecto.

  Para los precios de la mano de obra, se han utilizado las Tablas salariales publicadas en el B.O.I.B., para cada una de las categorías profesionales consideradas.

- Precio de maquinaria: se detallan las distintas maquinarias a utilizar en el proyecto y su precio unitario.

  Para los precios de la maquinaria, se han utilizado bases de precios de uso contrastado, así como presupuestos solicitados a proveedores, donde han tenido en cuenta el coste intrínseco (intereses, seguros, amortizaciones, conservación, reparaciones, etc.) y el coste complementario a que da lugar el funcionamiento de la misma (personal, consumos, etc.).

- Medios Auxiliares: Se trata de costes directos complementarios, todos los medios de materiales y utillaje que sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra pero, debido a que económicamente representan un importe bajo difícilmente cuantificables, no se detallan en la descomposición del precio unitario de ejecución material.

  Se calculan mediante una estimación de un tanto por ciento sobre la suma de los precios de los materiales, mano de obra y maquinaria. Se integran como una cantidad porcentual del resto del coste directo.

  Este tanto por ciento es variable, dependiendo de las necesidades que requiera la partida, aplicándose un porcentaje distinto a cada precio unitario.

La suma de los costes de materiales, mano de obra, maquinaria y los medios auxiliares, se consideran Costes Directos (CD); serán la base para el cálculo y estimación de los Costes Indirectos.

1.2. COSTES INDIRECTOS.

En estos precios deben figurar todos los costes de mano de obra indirecta (jefe de obra, encargados, capataces, etc.) y auxiliar (listeros, guardas, etc.), así como todos los costes de materiales, maquinaria y otros medios auxiliares no incluidos en el cálculo de los Costes Directos. Son la parte de los costes / gastos, que contribuyen a la producción de forma indirecta y que, aun siendo absolutamente necesarios para

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

la ejecución de un proyecto, no se pueden considerar en una unidad de obra concreta sino en el conjunto.

Por esto, los Costes Indirectos (CI), se repercuten en un tanto por ciento fijo calculado y general sobre los Costes Directos, y obtener así, todos los precios unitarios de ejecución material que integran el Presupuesto.

1.3. GASTOS GENERALES.

Los Gastos Generales (GG) tratan de los gastos generados por la propia actividad de la empresa constructora, tanto en las obras que ejecute para la Administración Pública como, en el caso de que las tenga, para sus clientes privados.

Algunos conceptos que engloban los Gastos Generales son:

- Sueldos, viajes y dietas del personal de gerencia y dirección.
- Impuestos de actividades económicas y licencia fiscal.
- Alquileres o amortización de oficinas y servicios de teléfonos, agua, luz, calefacción, etc.
- Amortización de mobiliario y equipos, ordenadores, máquinas de calcular, aparatos topográficos, etc.
- Gastos de publicidad comercial, correspondencia y material no inventariable.
- Sueldos, dietas, viajes, seguros, etc. del personal técnico, administrativo y auxiliar cuyas funciones tengan dedicación, exclusiva o no, en el funcionamiento de la empresa contratista.
- Gastos correspondientes a la licitación, formalización del contrato, derechos reales por actos jurídicos documentados, contribuciones e impuestos del Estado, de comunidades autónomas o municipales y cuantos se devenguen con ocasión de la publicidad, otorgamiento y suscripción del contrato.
- Cualquier gasto del contratista no necesario para la ejecución material de la obra o no imputables a ninguna obra en concreto.

La Orden FOM/1824/2013, publicada en el B.O.E. el 10 de octubre de 2.013, dispone en su apartado primero:

El porcentaje a incrementar el presupuesto de ejecución material en concepto de gastos generales, en los contratos competencia de este departamento, para obtener el presupuesto base de licitación, a que se refiere el artículo 131, apartado 1.a) del Reglamento General de la Ley de Contratos de las

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, se fija con carácter general en el 13 por 100.

1.4. BENEFICIO INDUSTRIAL.

El Beneficio Industrial (BI) trata del beneficio "esperado" por el contratista como compensación por su actividad empresarial. Según regula el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el valor que le corresponde es del 6%.

En las obras para la Administración Pública, este valor es fijo e invariable y se aplica en concepto de beneficio y como compensación del riesgo del capital invertido en la obra y justa remuneración de la contrata.

1.5. PRESUPUESTO.

Una vez calculado el Presupuesto de Ejecución Material (PEM), los GG y el BI, se procede a la confección del Presupuesto de Contrata.

Es conveniente describir los tipos de presupuestos regulados por la Ley de Contratos del Sector Público y con los que se trabaja habitualmente:

- Presupuesto de Ejecución Material.
- Presupuesto de Contrata.
- Presupuesto de Contrata con IVA.
- Presupuesto Base Licitación.
- Presupuesto de Adjudicación o de Contrato.

Se procede a desarrollarlos de forma esquemática:

- Presupuesto de Ejecución Material (PEM): resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas, regulado por el Art. 131 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (*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*).

- Presupuesto de Contrata: es el resultado de añadir al PEM el porcentaje de GG y de BI.

- Presupuesto de Contrata con IVA: es el resultado de añadir al Presupuesto de Contrata el IVA vigente en el momento de la ejecución de la obra.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Presupuesto Base de Licitación: es coincidente con el Presupuesto de Contrata y también se denomina presupuesto de contrato o presupuesto de ejecución por contrato. Según el artículo 131 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas anteriormente indicado, se obtendrá sumando al PEM los GG, el BI y el IVA.

  Según el artículo 100 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público,* por presupuesto base de licitación se entenderá el límite máximo de gasto que en virtud del contrato puede comprometer el órgano de contratación, incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido, salvo disposición en contrario.

- Presupuesto de Adjudicación o de Contrato: presupuesto ofertado por una empresa constructora el cual se obtiene, al aplicar una baja sobre el Presupuesto Base de Licitación, siendo elegida esta empresa, posteriormente, por el órgano competente para ser el contratista y ejecutar la obra.

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Conforme se ha descrito en cada uno de los conceptos del Capítulo 1 de este documento, para el cálculo y obtención de los precios de las distintas partidas, se han utilizado precios de mercado para los distintos materiales, mano de obra y maquinaria. La confección de los precios descompuestos está basada en rendimientos de mano de obra y maquinaria de las distintas bases de datos existentes en el mercado. También se han solicitado tarifas y presupuestos a diferentes proveedores.

2.1. COMPOSICIÓN DE PRECIOS.

La estructura de los precios y del presupuesto se ajusta a lo especificado en el Art. 130 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (*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*):

> *Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra.*
> *1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.*

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2.2. DESCRIPCIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DE LAS PARTIDAS.

Conforme se especifica en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

Artículo 233. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración.

.....

d) Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, en su caso, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración.

La introducción de los precios descompuestos en Proyecto es de obligado cumplimiento y así se ha estructurado en el Documento III de Proyecto.

3. ESTIMACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS.

Para la obtención de los precios unitarios se ha atendido a lo previsto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Enunciado el concepto de Costes Indirectos en el Capítulo 1.2 de este documento, es importante reseñar que el cálculo de los CI para las obras proyectadas, está determinado por la complejidad y dimensión de éstas, así como del plazo de ejecución.

En el caso particular de las obras contempladas en este Proyecto, donde se ha estimado un presupuesto de ejecución material del orden de 150.000-200.000 €, con un plazo de obra reducido de 16 semanas, se estima adecuado aplicar un porcentaje de costes indirectos del 6%

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ANEJO 4

FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra						
Projecte:	*"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAN MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA"*					
Emplaçament:	Ctra./Ronda E-20 (próxima a Can Misses)	Municipi:	Ciutat d´Eivissa	CP:	07800	
Promotor:	AJUNTAMIENT D´EIVISSA	CIF:	P-0702600-H	Tel.:	971 397 600	
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús(BOIB Núm.141 23-11-2002)						

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

- **1 A** Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:
- **1 B** Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:
- **1 C** Edifici industrial d'obra de fàbrica
- **1 D** Altres tipologies

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

- **2 A** Residus de Construcció procedents de REFORMES:
- **2 B** Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:
- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE SANTA BÁRVARA
(Empresa concessionària Consell de Santa Eulalia del Río-Ibiza)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

- **3** Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

GESTIÓ Residus d'excavació:
- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autor del projecte:	D. JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ	Núm. col.legiat:	918 (C.O.E.T.I.I.B.)	Firma:

Mayo de 2020

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	*"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAN MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA"*				
Emplaçament:	Ctra./Ronda E-20 (próxima a Can Misses)	Municipi:	Ciutat d´Eivissa	CP:	07800
Promotor:	AJUNTAMIENT D´EIVISSA	CIF:	P-0702600-H	Tel.:	971 397 600

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús(BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m^2 construïts a demolir	**0**

Residus	I. Volum (m^3/m^2)	I. Pes (t/m^2)	Volum (m^3)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-	-	
Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
TOTAL:	0,7320	0,7100	0,00	**0,00**

Observacions:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m^2 construïts a demolir	**0**

Residus	I. Volum (m^3/m^2)	I. Pes (t/m^2)	Volum (m^3)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	**0,00**

Observacions:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra						
Projecte:	*"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAN MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA"*					
Emplaçament:	Ctra./Ronda E-20 (próxima a Can Misses)	Municipi:	Ciutat d´Eivissa	CP:	07800	
Promotor:	AJUNTAMIENT D´EIVISSA	CIF:	P-0702600-H	Tel.:	971 397 600	
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús(BOIB Núm.141 23-11-2002)						

1 C **Edifici industrial d'obra de fàbrica**

m^2 construïts a demolir	

Residus	l. Volum (m^3/m^2)	l. Pes (t/m^2)	Volum (m^3)	Pes **(t)**
Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-		
Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	**0,00**

Observacions:

1 D **Altres tipologies:** Pavimento de aglomerado asfáltico/hormigón

m^2 construïts a demolir	

Justificació càlcul: 14 m2 (asfalto) X 0,10 m. de espesor = 1,40 m3.
58 m2 (asfalto) X 0,05 m. de espesor = 2,90 m3.
25 m2(losa hormigón) X 0,15 m. de espesor = 3,75 m3.
33,20 m2(acera+base hormigón) X 0,10 m. de espesor = 6,64 m3.

Observacions: Este material se retirará a vertedero. Por un lado, los restos de pavimento asfáltico; y por otro, los residuos procedentes de la demolición pavimentos de hormigón y aceras (escombro limpio).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra						
Projecte:	*"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAN MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA"*					
Emplaçament:	Ctra./Ronda E-20 (próxima a Can Misses)	Municipi:	Ciutat d´Eivissa	CP:	07800	
Promotor:	AJUNTAMIENT D´EIVISSA	CIF:	P-0702600-H	Tel.:	971 397 600	
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús(BOIB Núm.141 23-11-2002)						

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A

Residus de Construcció procedents de REFORMES:

m² construïts de reformes:	

Tipologia de l'edifici a reformar:

- ☐ Habitatge
- ☐ Local comercial
- ☐ Indústria
- ☐ Altres:_____

Residus	I. Volum (m^3/m^2)	I. Pes (t/m^2)	Volum (m^3)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0244	0,0320	0,00	0,00
Petris	0,0018	0,0020	0,00	0,00
Embalatges	0,0714	0,0200	0,00	0,00
Altres	0,0013	0,0010	0,00	0,00
TOTAL:	0,1164	0,0700	0,00	**0,00**

Observacions: _____

2 B

Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

m² construïts d'obra nova	

Tipologia de l'edifici a construir:

- ☐ Habitatge
- ☐ Local comercial
- ☐ Indústria
- ☐ Altres:_____

Residus	I. Volum (m^3/m^2)	I. Pes (t/m^2)	Volum (m^3)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0244	0,0320	0,00	0,00
Petris	0,0018	0,0020	0,00	0,00
Embalatges	0,0714	0,0200	0,00	0,00
Altres	0,0013	0,0010	0,00	0,00
TOTAL:	0,1164	0,0700	0,00	**0,00**

Observacions: _____

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	*"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAN MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA"*				
Emplaçament:	Ctra./Ronda E-20 (próxima a Can Misses)	Municipi:	Ciutat d´Eivissa	CP:	07800
Promotor:	AJUNTAMIENT D´EIVISSA	CIF:	P-0702600-H	Tel.:	971 397 600

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús(BOIB Núm.141 23-11-2002)

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE SANTA BÁRVARA
(Empresa concessionària Consell de Santa Eulalia del Río-Ibiza)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1 **-RESIDUS DE DEMOLICIÓ**

Volum real total: 14,70 m^3

Pes total: 17,64 t

2 **-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ**

Volum real total: m^3

Pes total: t

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

SEPARACIÓN SELECTIVA EN OBRA Y RETIRADA (ESCOMBRO LIMPIO Y RESTOS DE AGLOMERADO)

- t

TOTAL*: 17,64 t

Fiança: 125% x TOTAL* x 43,35 **€/t (any 2012)**** **955,87 €**

* Per calcular la fiança

**Tarifa anual. Densitat: (0,5-1,2) t/m^3

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

CARGA DIRECTA SOBRE CAMIÓN

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12209386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	*"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAN MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA"*				
Emplaçament:	Ctra./Ronda E-20 (próxima a Can Misses)	Municipi:	Ciutat d´Eivissa	CP:	07800
Promotor:	AJUNTAMIENT D´EIVISSA	CIF:	P-0702600-H	Tel.:	971 397 600

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús(BOIB Núm.141 23-11-2002)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m^3 excavats	315,00

	Materials:	Kg/m^3 RESIDU REAL		
		(Kg/m^3)	(m^3)	**(Kg)**
Terrenys naturals:	Grava i sorra compactada	2.000	0,00	0,00
	Grava i sorra solta	1.700	235,00	399.500
	Argiles	2.100	0,00	0,00
	Altres (roca alterada)	2.800	80,00	224.000
Reblerts:	Terra vegetal	1.700	82,00	139.400
	Terraplè	1.700	0,00	0
	Pedraplè	1.800	0,00	0
	Altres	2.200	0,00	0
	TOTAL:			**484.100**

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 315,00 m^3

Pes total: 623,50 t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

El terreno procedente de la excavación de la zanja que no sea roca, se seleccionará y reutilizará si es viable para rellenos y la nivelación/rasanteo de terrenos/caminos colindantes.

\- 139,40 t

TOTAL: 484,10 t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

* Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
* Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ANEJO 5

RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.
2. REDES DE ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA.
3. REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.
4. VIALES.
5. OTROS BIENES.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. INTRODUCCIÓN.

Entre los posibles servicios a contemplar con los que se puede encontrar la traza proyectada nos encontramos:

- Líneas eléctricas y telefónicas subterráneas.
- Red de abastecimiento y saneamiento.
- Viales competencia del Govern Balear.
- Otros Bienes.

Habrá condicionantes de distancias mínimas entre los distintos servicios, para que puedan llevarse a cabo las labores de explotación y/o mantenimiento posteriores.

Como primera operación, se pueden descargar y localizar los servicios afectados relativos a electricidad y telefonía de la parte de obra por la que discurre la traza a través de la empresa/web oficial *"INKOLAN"*.

En el Presupuesto de este Proyecto, se han incluido partidas para la implantación de maquinaria para geo-localizar servicios, fundamentalmente para la perforación bajo la carretera, pero se ha reservado más superficie para determinados lugares donde pudiera ser necesario. También se ha reservado partida económica para llevar a cabo la solicitud de todos los servicios existentes en la zona de afección de las obras.

2. REDES DE ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA.

Se deberá solicitar información a los diferentes Organismos Oficiales y Empresas de Servicios (Servicios Técnicos de GESA-ENDESA y TELEFÓNICA) para verificar las instalaciones en la zona de afección del Proyecto.

En caso de existir servicios, la fecha de replanteo de la obra será comunicada a los Servicios Técnicos de las empresas suministradoras, con suficiente antelación, solicitando la presencia de uno de sus técnicos y marcar sobre el terreno todas las interferencias.

Siendo conocidas y localizadas todas las interferencias, se levantará entonces el *Acta de replanteo e inicio de obra*. Debe tener lugar una supervisión por parte de los Servicios Técnicos y una coordinación de las posibles actuaciones.

Los planos de redes facilitados por las compañías deberán permanecer a pié de obra para cualquier consulta que pudiera surgir durante la ejecución.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Personas de contacto:

TELEFÓNICA:
Joaquín Llinas Villaran (971 174 507) ("mantenimiento.baleares@telefonica.com") facilitando como referencia el propio nombre del Proyecto y la descarga Inkolan con Nº Solicitud de información: IB1800034.

GESA-ENDESA:
Departamento de Obra Civil (971 591 730 / 670 400 749)
Buzón Ibiza. ("mtbtibiza@endesa.es").
Vicent Tur (Técnico de zona) 656 602 851, facilitando como referencia el propio nombre del Proyecto y la descarga realizada en Inkolan con su Nº Solicitud de información.

REPOSICIÓN.

En cruces con servicios existentes, primeramente se localizarán éstos mediante catas manuales, situándolos de manera exacta para replantear la traza de la tubería proyectada por donde más convenga.

En el caso de los paralelismos se respetarán las distancias entre conducciones impuestas por las compañías suministradoras, mientras que en los cruces, al tratarse de una conducción a presión, se efectuará por la parte inferior y se hormigonará el cruce.

La separación mínima, establecida en el *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión* y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, de 0,20m.

A continuación del presente documento se anexan los condicionantes técnicos impuestos por las compañías Gesa-Endesa y Telefónica, así como otras recomendaciones básicas.

3. REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.

Durante la redacción de este documento, al tratarte de un Proyecto de ejecución de redes de abastecimiento, se han mantenido comunicaciones con el Servicio Municipal de Aguas de Ibiza, AQUALIA, para recabar información tanto de las redes existentes como de las necesidades.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Para evitar posibles interferencias, se han solicitado las redes existentes de abastecimiento y saneamiento al *Servicio Municipal de Aguas* para identificar además de las posibles afecciones, las futuras conexiones.

Personas de contacto:

Servicio Municipal de Aguas: Aqualia. C/de Sant Cristòfol 24, 07800 Eivissa.
Jefe de Servicio, D. David Bernaus Moreno. Tfno: 900 814 081, indicando como referencia el propio nombre del Proyecto.

Reseñar que aunque el técnico que suscribe ha partido de un documento de necesidades redactado por el Servicio Municipal, al tramitar/entregar el Proyecto a la Propiedad, deberá hacérsele entrega una copia del Proyecto a Aqualia, para solicitarles un informe técnico/económico, para que además de su evaluación, también se puedan valorar los trabajos de conexionado a redes existentes, para la futura Puesta en Servicio, una vez ejecutadas las obras.

REPOSICIÓN.

En cruces con servicios existentes de abastecimiento ó saneamiento, primeramente se solicitará al Servicio Municipal que acuda el capataz para saber si conoce el lugar concreto por dónde trasiega el servicio. Posteriormente, con esta información, los planos de servicios existentes y si se han marcado tras utilizar geo-radar, se localizarán mediante catas manuales, situándolos de manera exacta para replantear la traza de la tubería proyectada por donde más convenga.

Se establecen las distancias mínimas, entre generatrices más cercanas, tanto en proyección vertical como en horizontal, entre las redes de abastecimiento y saneamiento:

- Cruce = 20 cm. Proyección Vertical.
- Paralelo = 50 cm. Proyección Horizontal Longitudinal.

El abastecimiento se instalará siempre por encima del saneamiento. En el caso de que no fuera técnicamente posible se consultará al Servicio Municipal de Aguas, para llevar a cabo la solución más adecuada.

A la hora de ejecutar las conexiones con redes existentes, se realizarán las catas, y una vez localizados los servicios con la ayuda del Servicio Municipal de Aguas, se dejarán *en previsión de conexión*, pues tiene que ser el propio *Servicio Municipal* quien las realice.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4. VIALES.

En el transcurso de la traza proyectada existe un paralelismo y un cruzamiento con la Carretera/Ronda E-20, propiedad del *Govern Balear*, representada en los Planos de Proyecto.

Se ha previsto por un lado, la ejecución de una perforación horizontal dirigida o hinca por debajo del vial existente, en la zona situada más al Norte de la C/d´Albarca del Bº de Can Misses. Por otro, el trazado de la tubería de enlace, que discurre paralelo a la carretera indicada con anterioridad, durante aprox. 650 ml.

Otra conducción de mallado, también discurre paralela a la misma carretera, aunque se ha replanteado bajo la acera peatonal, en la zona de cruce con el *Camí Des Pou d´En Basques.*

A continuación, se pueden visualizar imágenes, con la situación del cruzamiento y paralelismos:

Imagen 1: Cruzamiento (PHD) en Ctra. Ronda E-20 a la altura de Can Misses-C/d´Albarca.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Imagen 2: Cruzamiento en Ctra. Ronda E-20 (color rojo) y paralelismos proyectados.

Conforme se ha indicado en la *Memoria Descriptiva*, en su apartado *4.1. Autorizaciones*, la Sección de *Infraestructuras Viarias (Departamento de Territorio y Movilidad-Govern de les Illes Balears)*, deberá informar y autorizar las obras contenidas en el presente Proyecto.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

A continuación se enumeran las prescripciones generales de ejecución para la perforación que normalmente emite la autoridad competente en sus informes, que deberán revisarse una vez se disponga del preceptivo informe favorable para el inicio de los trabajos:

1. El entubado empleado tendrá que cumplir con las prescripciones técnicas aplicables según la normativa vigente, tanto en referencia a la ejecución como al dimensionado, cálculo y características técnicas del tubo para lograr las prestaciones técnicas apropiadas bajo las condiciones de profundidad, terreno y cargas que lo solicitan.

2. El cruce se tendrá que realizar mediante perforación horizontal sin afectar en ningún caso la calzada, puesto que el firme de la misma se encuentra en perfecto estado de conservación. La profundidad mínima de la perforación a la cara superior de la conducción será de uno (1) metro respecto de la rasante de la calzada de la carretera.

3. Antes de iniciar los trabajos el solicitante tendrá que comprobar la ubicación exacta otros servicios que pudieran existir en los alrededores de la zona, para no afectarlos. El solicitante tendrá que restituir en su estado inicial cualquier afección que pueda provocar con las obras a cualquier elemento de la red viaria.

4. El resto de elementos necesarios tanto para la ejecución de la perforación como para la canalización definitiva (pozos de ataque, pozos de registro y cualquier otro elemento de la canalización) tendrá que cumplir con el *artículo 33.3.e)* de la mencionada *Ley 5/90*, de forma que cualquier elemento de la red se tendrá que instalar además de tres (3) metros contados desde la arista exterior de explanación y fuera de la zona de dominio público, si esto fuera posible.

5. No se autorizará en ningún caso la interrupción del tráfico de la carretera, ni se afectarán el pavimento, el drenaje ni ningún elemento básico o complementario de la vía.

6. En caso de tener que intervenir cerca de la carretera se tendrá que prever la señalización de obra correspondiente, de acuerdo con el que dispone la *Norma 8.3-IC de Señalización, balizamiento y defensa de obras de carreteras*. Se tomarán todas las medidas de señalización, para garantizar el tráfico de peatones por el paso existente en caso de afectarse los itinerarios establecidos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

7. Las obras no podrán afectar a la seguridad del tráfico y tendrán que mantener como mínimo las condiciones previas de visibilidad y geometría, de acuerdo con el *artículo 33.2* de la mencionada *Ley 5/90 de Carreteras* de la CAIB.

8. Se tendrá que hacer previsión de ubicación de las provisiones y la basura, que no tendrán que ocupar la calzada, el carril bici, los arcenes, las cunetas o las aceras y no se permitirá dificultar el tráfico público con la ejecución de las obras.

9. La autorización que se desprenda del informe, se entenderá exceptuando el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero. En ningún caso, ni bajo ningún pretexto, el peticionario adquirirá derecho de propiedad ni de posesión sobre el terreno del Consejo Insular de Ibiza o de dominio público que se pueda ocupar con la obra. Esta autorización no supondrá la asunción por parte de esta Administración Pública de ningún tipo de responsabilidad respecto del titular o de tercero.

10. La autorización que se pueda desprender del informe se tendrá que ejercitar en el plazo de un año a partir del día siguiente al de la fecha de recepción del escrito, y quedará sin efecto una vez haya transcurrido el mencionado plazo de un año.

11. La autorización que se desprende del informe, se otorga a título precario a la parte que afecte a terrenos del *Consejo Insular de Ibiza* o de dominio público. La Administración podrá dar por caducada la parte mencionada (sin derecho a reclamación ni derecho a ninguna indemnización) siempre que lo considere conveniente para el servicio público; así mismo podrá proceder a destruir las obras y a retirar los materiales por cuenta del peticionario si este en un plazo de ocho días no hace las reparaciones que se le ordenen.

12. El informe se emite a los únicos efectos del que prevé la Ley 5/1990, de 24 de mayo de carreteras de la CAIB, y por tanto no exime de la obligación de obtener las licencias y autorizaciones que la legislación vigente exija en virtud de las competencias concurrentes atribuidas a esta o a otros administraciones públicas.

13. Las obras se llevarán a cabo bajo vigilancia del personal encargado de la carretera, el cual, en cualquier momento, podrá exigir la presentación de la correspondiente autorización. Para poder cumplir este requisito, la mencionada autorización tendrá que estar a la obra durante toda su duración.

14. Antes del inicio de las obras y para su replanteo, también tendrá que ponerse en contacto con esta *Sección de Infraestructuras Viarias* (Tel. 971 19 55 30 y Fax. 971 39 99 75).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

En cuanto al paralelismo, se solicitarán planos de la zona de explanación de la carretera, para replantear junto a los técnicos de carreteras, la traza conforme a las directrices y condicionantes que el informe de la autoridad competente pueda imponer.

5. OTROS BIENES.

En todo el trayecto de la traza, se deberá proceder a la reposición en su estado original de los elementos que pudieran verse afectados por la ejecución de las redes; como ejemplos se pueden citar:

-Aceras peatonales y formaciones de vado, municipales o privados.
-Tuberías para la escorrentía de agua.
-Señalización horizontal y vertical de las calzadas.
-Árboles o vegetación existente.

En el *Documento III: Presupuesto* de Proyecto, se han previsto partidas económicas para llevar a cabo reposiciones de determinados materiales en toda la zona de actuación. Además, se han incluido partidas para reposiciones de alcorques, plantación de árboles con cepellón, incluso excavación manual y reposición de marras, si se requiriera, además de otras partidas reservadas para la recuperación ambiental.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CONDICIONANTES TÉCNICOS
EMPRESAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS AFECTADOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CONDICIONANTES TÉCNICOS DE ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Acompañando la información aportada de planos, Endesa Distribución Eléctrica pone en su conocimiento los condicionantes a seguir al realizar trabajos en proximidad de nuestras instalaciones:

- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de Endesa Distribución Eléctrica.

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

- Los datos contenidos en los planos tienen **carácter orientativo**: siendo necesaria la correcta ubicación “in situ”.

- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Endesa Distribución Eléctrica al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es superior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.

- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones con **24 horas de antelación**.

- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones, por lo que **48 horas antes** de comenzar los trabajos o de realizar catas de investigación debe ponerse en contacto con el contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, para identificar las instalaciones en campo en caso que fuese necesario.

- Queda terminantemente prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados

- Siempre que por la ejecución de los trabajos, las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto, se comunicará al contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, cumpliéndose la normativa interna sobre restitución de protección a cables (ver apartado RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA). Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de Endesa Distribución Eléctrica deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a Endesa Distribución Eléctrica la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, Endesa Distribución Eléctrica se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002 y RD1955/2000). En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas, debe informarse a Endesa Distribución Eléctrica, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.

- Los trabajos en proximidad se efectuará con medios manuales, quedando prohibido, por razones de seguridad, la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Si fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo y/o afectación a las instalaciones eléctricas:

    - Andalucía: 902 516 516
    - Aragón: 902 511 551
    - Baleares: 902 534 902
    - Canarias: 902 519 519
    - Cataluña: 902 536 536
    - Extremadura: 902 516 516
    - Soria: 902 511 551

Para mayor información, remitir las consultas al contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
    a. Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
    b. Botas aislantes
    c. Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm en el sentido de la canalización y de 50 cm como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización
- La cota del eje de la canalización

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones según se recogen en los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con el contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de Endesa Distribución Eléctrica.

R.D.1627/1997 sobre Obras de Construcción y Guía Técnica

Anexo IV.C. 9,10

"Las instalaciones de distribución de energía (electricidad, gas,...) existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas, señalizadas claramente y, cuando proceda, se utilizará una protección de delimitación de altura."

Es necesario obtener información sobre la situación de estas conducciones a través de las compañías suministradoras, archivos municipales, etc.

Dicha información se trasladará a los planos de obra y a sus documentos preventivos.

Se establecerán los procedimientos de coordinación correspondientes con las entidades suministradoras de cada una de ellas.

Antes de iniciar los trabajos y para evitar este tipo de interferencias, se establecerán los oportunos procedimientos de trabajo:

- Las canalizaciones deben estar señalizadas y protegidas, aunque en ocasiones pueden no cumplir estos requisitos.
- Tanto en la aproximación a cables eléctricos subterráneos como en la colocación de barreras, avisos, señalización de advertencia y protección de delimitación de altura para garantizar que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las líneas aéreas, se atenderá a lo especificado en el Anexo V del R.D.614/2001 sobre "Riesgo Eléctrico".
- En canalizaciones de gas, además de aproximarse según lo indicado en las canalizaciones eléctricas, se evitarán los trabajos que produzcan chispas y se prohibirá fumar en las cercanías de las citadas instalaciones.

Detectada alguna deficiencia, se paralizarán los trabajos y se contactará con la empresa suministradora, bajo cuya dirección se ejecutarán las actuaciones correspondientes.

Artículo 15: Información a los trabajadores

"De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra".

La información será previa al inicio de los trabajos y comprensible.

Artículo 11.b: Obligaciones de contratistas y subcontratistas

***"Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de* Seguridad y Salud".**

ACTUACIONES DE COORDINACIÓN POR TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS

Empresa Constructora

- Presentar solicitud de planos de las instalaciones subterráneas, acompañada de los planos de la obra a realizar, con al menos 15 días de antelación al inicio de los trabajos de excavación.
- Replantear el trazado de las instalaciones subterráneas con personal de Endesa, cuando sea preciso.
- Realizar las catas necesarias para la localización de los cables y/o canalizaciones de gas.
- Respetar las normas y distancias de seguridad que requieren los trabajos en proximidad de instalaciones, aéreas o subterráneas.
- Informar a sus trabajadores del trazado de las instalaciones existentes, en especial cuando se sustituye al personal que realiza la excavación.
- Avisar a Endesa si se producen variaciones en el trazado replanteado.
- No utilizar ningún tipo de maquinaria en proximidad de instalaciones de gas.
- Informar a Endesa si aparecen diferencias respecto a la información de los planos recibidos (servicios no localizados, arquetas no identificadas, etc.).
- Solicitar informe técnico a Endesa cuando se prevea que no podrán respetarse las distancias mínimas de seguridad a las instalaciones o sea precisa su modificación.

Endesa

- Facilitar los planos de las instalaciones subterráneas existentes afectadas por los trabajos de excavación.
- Valorar la conveniencia de replantear el trazado de la instalación con la Empresa Constructora, antes del inicio de los trabajos de excavación.
- Indicar las prescripciones básicas de seguridad.
- Realizar los informes técnicos solicitados.

ACTUACIONES EN CASO DE INCIDENTE

- Paralizar los trabajos de inmediato.
- En caso de avería de gas, apagar motores u otros elementos que puedan causar fuego o chispa y evacuar la zona afectada.
- Avisar al teléfono de Averías:

Averías Eléctricas 902 534 902

Averías de Gas 971 27 37 27

- Esperar a que se presente el personal de Endesa.
- Facilitar toda la información necesaria para evaluar el incidente y evitar que pueda repetirse.

RIESGOS

Riesgos más importantes: Eléctrico, Incendio / Explosión.

Aunque en estos trabajos la frecuencia de accidentes debido a estos riesgos es baja, las lesiones pueden ser muy graves.

RIESGO ELÉCTRICO

Lesiones más frecuentes:

- **Fibrilación Ventricular / paro cardíaco (posibilidad de muerte).**
- **Asfixia / paro respiratorio (posibilidad de muerte).**
- **Tetanización muscular.**
- **Muerte por electrocución.**
- **Quemaduras de diverso grado, externas e internas.**
- **Heridas múltiples por efectos indirectos, como caída de alturas.**

RIESGO INCENDIO / EXPLOSIÓN

Lesiones más frecuentes:

- **Quemaduras de primer, segundo o tercer grado.**
- **Politraumatismos.**
- **Heridas múltiples, laceraciones y cortes.**
- **Amputaciones.**
- **Muerte.**

INFORMARTE ES PROTEGERTE

gesa endesa

SOLICITUD DE PLANOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Palma	Tel.: 971 46 77 11 o 971 77 15 00	ext. 713005
Inca	”	ext. 713554
Manacor	”	ext. 713436
Menorca	”	ext. 714419
Ibiza	”	ext. 715231

COORDINACIÓN EJECUCIÓN DE OBRAS

Palma	Tel.: 656 602 979
Inca	Tel.: 625 604 291
Manacor	Tel.: 625 604 291
Menorca	Tel.: 607 350 032
Ibiza	Tel.: 625 604 992

AVERÍAS ELÉCTRICAS

☎ 902 534 902

gesa gas

ÁREA DISTRIBUCIÓN
C/ Joan Maragall 16 4ª Planta
Tel: 971467711
Fax: 971467919
e-mail: distribuciongas@gesa.es

SOLICITUD DE PLANOS DE INSTALACIONES DE GAS

Operación y Gestión de Distribución
Tel: 971 46 77 11 – 971 77 15 00 ext. 711677

COORDINACIÓN EJECUCIÓN DE OBRAS

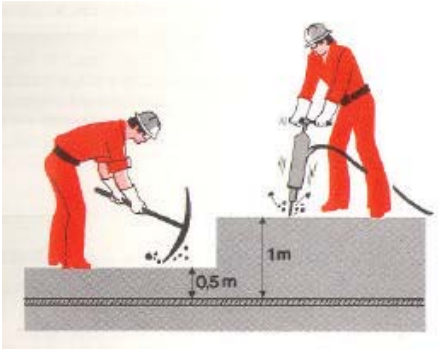
Obras y Mantenimiento
Tel: 971 46 77 11 – 971 77 15 00 ext. 711603

AVERÍAS DE GAS

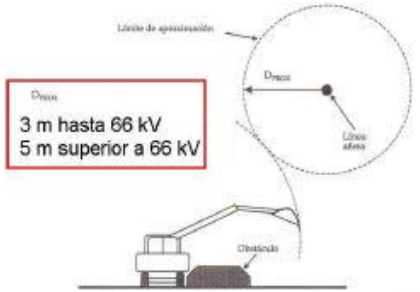
☎ 971 27 37 27

TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN EN PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS

¡NO PIQUES A CIEGAS!



¡ASEGURA LA DISTANCIA!



gesa endesa

Govern de les Illes Balears
Conselleria de Treball i Formació

NOTA INFORMATIVA SOBRE CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA DE ESPAÑA

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

Telefónica ha dispuesto componentes informacionales que permiten a los usuarios de Inkolan obtener de forma centralizada información de la infraestructura de Red de Telecomunicaciones, siendo ésta de carácter orientativo, tanto en lo que se refiere a la situación en superficie como a la cota de terreno. En este ámbito es necesario indicar que:

- En la información gráfica extraída, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público. Este hecho es debido a varias razones: La información reflejada corresponde a instalaciones con distintas antigüedades, en ocasiones con décadas de existencia, por lo tanto, su localización puede albergar cierta imprecisión respecto de los distintos elementos, los cuales están sometidos a constantes modificaciones (creación, ampliación o eliminación de aceras, variación de alineaciones, modificación de vías, etc.), las cuales pueden suponer variaciones no recogidas en la información gráfica suministrada.
- Por consiguiente, cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea y constituye una interpretación equivocada de la información gráfica que les facilitamos. De ahí que advirtamos que en tal caso es responsabilidad del solicitante el que se produzca un daño a nuestras instalaciones.
- En caso de que la información denote infraestructuras telefónicas en zona de obra o sus inmediaciones, el procedimiento adecuado para determinar la exacta ubicación de éstas sería mediante el análisis de los elementos visibles de dicha infraestructura (tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas a fachada,…) y la localización por catas realizadas con medios manuales, nunca por maquinaria pesada.

En caso de cualquier duda, también pueden solicitarnos la realización conjunta de replanteos con los técnicos habilitados por Telefónica.

SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.
En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión Esta distancia debe de medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía.
Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm
Sí son instalaciones de agua, gas alcantarillado se deben observar 30 cm.

CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de Telefónica existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida autorización de Telefónica la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.
Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos

PARALELISMOS

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado.
Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

ZANJAS

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

Se efectuaran de acuerdo con las disposiciones de lo municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas rigolas bordillos, etc
En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

GESTIÓN RESIDUOS

Los residuos generados como resultado de obras de construcción y/o demolición serán gestionados por la empresa ejecutora conforme a la Ley 10/1998, de 21 de Abril de Residuos además del Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias

También las normativas comunitarias principalmente la Directiva 2006/12/CE del Parlamento y del Consejo de 5 de Abril.
Sí se produjeran residuos de carácter peligroso que se deriven del desarrollo de la actividad realizada, se aplicará el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 10/1998 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el Real Decreto 833/1988

Como aplicación directa de este acervo legal y las buenas practicas exigibles a las empresas del sector de servicios se tendrá en cuenta para que cualquier trabajo durante su ejecución y posterior a ella se realice bajo estas normas con el fin de evitar perjuicios a Telefónica y a toda la sociedad.

MANIPULACIÓN DE CABLES

El cableado existente, en caso de necesidad de ser manipulado, deberá ser realizado por personal especializado en el manejo de cables siempre bajo la supervisión de Telefónica

VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con Telefónica y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por Telefónica. Así mismo el desvió del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de Telefónica y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

SINIESTROS

Como resultado de las distintas obras que se lleven a cabo los bienes de Telefónica de España están sometidos a una cantidad de riesgos muy importante que se derivan del tipo de servicio que proporciona la empresa, de su ubicación, importancia estratégica, tecnología punta, etc.
Cuando alguno de estos riesgos, que siempre son inciertos, posibles y aleatorios, se pone de manifiesto, suele llevar aparejado una pérdida económica o patrimonial (daños) para la empresa. En este caso se dice que ha habido un siniestro.
para llevar a cabo la oportuna reclamación de derechos describimos el proceso y proceso de tramitación a seguir, se establece la siguiente clasificación:

Daños a reclamar al causante.
Daños con cobertura de aseguramiento.

- Daños a reclamar al causante.

Son siniestros que afecten a un bien titularidad de Telefónica (o se encuentre bajo su custodia o responsabilidad) o a las personas que prestan su servicio en esta entidad, en los que haya intervenido un tercero conocido y exista posibilidad de facturar el correspondiente resarcimiento de gastos al responsable del daño o la reparación necesaria cuando el causante sea un contratista en la realización de obras para Telefónica.
En este caso una vez conocidos los hechos, Telefónica realizará un parte de siniestro en 72 Horas y procediendo a la reparación del citado siniestro. Una vez finalizada la reparación se valorara el coste que ha supuesto la reparación además de calcular el lucro cesante producido como consecuencia de la siniestro. Como resultado se emitirá factura al causante para que realice el pago

- Daños con cobertura de aseguramiento.

Son aquellos daños causados por terceros desconocidos o por causas fortuitas

Para aquellos siniestros calificados de catástrofes se reclama al Consorcio de Compensación de Seguros

PREVENCION RIESGOS LABORALES

La empresa que desarrolle los trabajos tendrá en cuenta lo especificado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales para las actividades que vayan a realizar.

COORDINACIÓN DE ACTUACIONES

Para cualquier información complementaria a la suministrada, y con un plazo mínimo de 48 horas previas a la actuación sobre la canalización existente, los interesados disponen, a través de la información suministrada por INKOLAN de los contactos adecuados en cada Ingeniería territorial de Telefónica de España.

Normativa básica de Referencia

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

UNE EN-ISO 14001:1996, "Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización". AENOR.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (B.O.E. número 96, de 22 de abril de 1998)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. número 38, de 13 de febrero de 2008)

Decreto de 13 de Mayo 1954 Teléfonos y Telégrafos. Ocupaciones de Dominio publico

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 (B.O.E. número 43, de 19 de febrero de 2002)

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

ANEJO 6

CUMPLIMIENTO NORMATIVA SANITARIA

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. NORMATIVA APLICABLE. REQUISITOS GENERALES.
1.1. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA.
1.2. CONDICIONES DEL SISTEMA.
1.3. MATERIALES EMPLEADOS.

2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.
2.1. GENERALIDADES.
2.2. PREPARACIÓN PARA LA DESINFECCIÓN.
2.3. ELECCIÓN DEL DESINFECTANTE.
2.4. PROCEDIMIENTOS DE DESINFECCIÓN.
2.5. OBTENCIÓN DE LA CONFORMIDAD MICROBIOLÓGICA E INFORME.

3. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.
3.1. FORMATOS NORMALIZADOS DE SOLICITUD.
3.2. ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN-REDES.
3.3. PLANO UBICACIÓN INFRAESTRUCTURAS.
3.4. PLANO EMPLAZAMIENTO-PLANTA INSTALACIÓN.
3.5. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO.
3.6. ANALÍTICA DEL AGUA DISTRIBUIDA DESDE EL ORIGEN.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. NORMATIVA APLICABLE. REQUISITOS EXIGIBLES.

Las nuevas infraestructuras contenidas en este Proyecto, deben cumplir con lo dispuesto en la siguiente normativa:

- *"Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano"*
- *"Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears"*

1.1. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA.

Conforme establece el *"Artículo 13. Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones"*, perteneciente al *"Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" y posteriormente el artículo "2.5. Nuevas instalaciones o remodelaciones"* del *"Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears":*

> *"Todo proyecto de nueva construcción o remodelación de una captación, una conducción, una ETAP, una red (con una longitud mayor a 500 metros) o un depósito, requiere la elaboración, antes de dos meses, de un informe vinculante por parte de la Dirección General de Salud Pública y Consumo tras la presentación de la documentación por parte del gestor."*

Siendo una longitud total de tubería instalada superior a 500 ml., modificándose además el sistema de abastecimiento, SI requiere de informe favorable por parte de la *Dirección General de Salud Pública y Consumo (Conserjería de Salud, Familia y Bienestar Social - Govern de les Illes Balears).*

Así mismo, establece el procedimiento a seguir:

La ***"Solicitud de informe sanitario sobre el proyecto de nueva infraestructura"***, según el Anexo III normalizado, debe presentarse en cualquiera de los registros previstos en el *artículo 16. Registros,* de la citada *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común, de las Administraciones Públicas*. Esta solicitud deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

a) *Proyecto firmado por un técnico competente. El proyecto debe contener, como mínimo, los siguientes apartados:*

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- *Planos de la ubicación, a escala 1:5.000, de todas las infraestructuras (captaciones, tratamiento, depósitos, conducciones, conexión a la red de distribución, etc.).*
- *Planos completos y detallados de todas las infraestructuras implicadas.*
- *Esquema detallado del funcionamiento de toda la instalación.*
- *Memoria explicativa detallada de todo el proceso (desde la captación hasta la red de distribución).*
- *Autorización de la Dirección General de Recursos Hídricos de las captaciones de donde procede el agua, si corresponde.*
- *Dossier de todos los materiales de construcción (tuberías, válvulas, conducciones, revestimientos interiores, etc.) que deben cumplir lo que establece el artículo 14 del Real Decreto 140/2003.*

b) *Justificación de que el agua distribuida cumple los criterios de calidad establecidos en el anexo I del Real Decreto 140/2003.*

c) *En caso de que se aplique un tratamiento del agua que genere 'agua de rechazo', hay que presentar copia de la autorización de vertido emitida por el organismo competente en la materia.*

Una vez finalizadas las obras de nueva construcción o remodelación y previamente a la puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones, el gestor debe solicitar a la Dirección General de Salud Pública y Consumo un informe de puesta en funcionamiento según el modelo previsto en el anexo IV del Decreto 53/2012. Este informe será emitido basándose en la inspección y en la valoración de los resultados analíticos. La Dirección General de Salud Pública y Consumo podrá solicitar al gestor que amplíe la información aportando un seguimiento de controles analíticos de aquellos parámetros que considere necesarios durante un tiempo determinado.

Luego, tras realizar una limpieza y desinfección de las nuevas conducciones instaladas y obtener unos resultados analíticos favorables, es necesario realizar un segundo trámite en la Dirección General de Salud Pública y Consumo, según su Anexo IV normalizado: ***"Solicitud de informe sanitario para puesta en funcionamiento de nuevas instalaciones"***.

Una vez recibido el informe favorable de la puesta en funcionamiento por parte de Sanidad, se emitirá un tercer trámite a realizar en la Dirección General de Salud Pública y Consumo, según su Anexo II normalizado: ***"Declaración responsable para la inscripción en el Registro de Entidades Gestoras de los Abastecimientos de Agua de Consumo Humano o de cualquier otra actividad ligada a dichos abastecimientos de las Illes Balears"***.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Todos estos modelos de solicitud, se adjuntan en el Capítulo 3 de este documento.

1.2. CONDICIONES DEL SISTEMA.

El *"Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears"*, establece los siguientes condicionantes:

2.3.2. Conducción

Ni el material de construcción, revestimiento y soldaduras ni los accesorios deben transmitir al agua sustancias o propiedades que la contaminen o que empeoren su calidad. Además, todas las conducciones deben ser cerradas a fin de evitar cualquier riesgo para la salud de la población.

En el caso de nuevas instalaciones, antes de su puesta en funcionamiento se tiene que realizar una limpieza y desinfección de la nueva conducción.

En el caso de que se realice cualquier actividad de mantenimiento o reparación, antes de su puesta en funcionamiento se tiene que realizar una limpieza del tramo afectado, y cuando haya riesgo de contaminación del agua se realizará también una desinfección.

En el *Capítulo 2*, se establece el procedimiento de limpieza y desinfección previsto adjuntándose un *acta modelo* a cumplimentar en el Capítulo 3, estando incluida la actuación en las partidas del *Documento Presupuesto*, de este Proyecto Básico.

2.3.6. Red de distribución

La red de distribución (o red de abastecimiento) comprende todo el conjunto de tuberías que distribuyen el agua tratada desde la ETAP o desde los depósitos hasta la acometida de los usuarios.

El diseño de la red tiene que ser mallado, en la medida de lo posible, y deben eliminarse los puntos y situaciones que puedan facilitar la contaminación o deterioro del agua.

Además, debe disponer de mecanismos que permitan el cierre y purgado de la red por sectores. No se puede conectar la red de agua interior directamente con otra red de agua diferente (aguas grises, lluvia, etc.), ni tan siquiera interponiendo válvulas de retención entre las redes, para evitar riesgos sanitarios.

Por otro lado, las acometidas deben tener sistemas anti-retorno, para evitar retrocesos de agua de los usuarios a la red de distribución.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

En caso de ser necesaria la instalación de un bypass, se tienen que instalar los dispositivos necesarios para que sea imposible un retroceso del agua desde el depósito de la instalación interior a la red de distribución pública.

En cuanto a la distancia entre tuberías se seguirán las recomendaciones de actuación ante incidencias en los abastecimientos de agua elaboradas por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad y la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) de manera que la red de agua potable se separe del alcantarillado, exigiendo que las primeras circulen distantes y a niveles superiores de las del alcantarillado, 50 cm. en la vertical y 60 cm. en horizontal.

En caso de no poder mantener las separaciones especificadas se permitirán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales.

En los cruces de las conducciones de abastecimiento de agua con el alcantarillado, las primeras deberán pasar siempre por encima.

A lo largo de toda la red, el agua debe contener desinfectante residual. Si se utilizan cloro o derivados de éste, se recomienda mantener los niveles del cloro libre residual alrededor de 0,6 ppm; la concentración ha de ser de 0,2 ppm como mínimo y de 1 ppm como máximo. Además, después de cualquier modificación de la red (reparación, mantenimiento, ampliación, etc.) y antes de volver a ponerla en funcionamiento hay que lavar o desinfectar el tramo afectado. Por su parte, el gestor tiene que disponer en todo momento de planos actualizados de la red de distribución.

1.3. MATERIALES EMPLEADOS.

El *"Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano"*, establece:

Artículo 14. Productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.

1. *Los productos que estén en contacto con el agua de consumo humano, por ellos mismos o por las prácticas de instalación que se utilicen, no transmitirán al agua de consumo humano sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad y supongan un incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I o un riesgo para la salud de la población abastecida.*

2. *Para los productos de construcción referidos a las actividades descritas en los artículos 10.4, 11 y 12 las autorizaciones para el uso e instalación de estos*

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

productos estarán sujetas a las disposiciones que regulará la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) y, en su caso, por lo dispuesto en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, o cualquier otra legislación o normativa técnica que pudiera ser de aplicación, en lo que no se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

De manera que todos los materiales de construcción utilizados en la ejecución de este Proyecto tienen que cumplir con lo especificado en el artículo indicado; **el contratista deberá aportar certificación de aptitud de los materiales empleados para estar en contacto con agua de consumo humano.**

Reseñar que en la *Memoria Descriptiva* del *Proyecto*, se incluye el apartado *"Especificaciones de equipos y maquinaria"* donde: *en los casos donde pudiera detallarse Marca y Modelo, podrán ser las indicadas o similares, que reúnan las mismas prestaciones y cubran las necesidades descritas. Quedando a criterio del Director de Obras la aprobación de cualquier cambio, que el contratista pudiera proponer.*

En el *Documento II: Pliego de Condiciones,* se adjunta un *Dossier de fichas técnicas de los materiales seleccionados*, como muestra.

2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Deberá consultarse a la Dirección Facultativa de las obras, el momento y necesidad de llevar a cabo el proceso de limpieza y desinfección, así como el procedimiento a llevar a cabo.

2.1. GENERALIDADES.

Tras la construcción de conducciones, la extensión de una parte de la red de distribución de agua o la sustitución de conducciones o de una parte de la red de distribución de agua, las conducciones y acometida afectadas deben desinfectarse mediante lavado/enjuagado y/o utilizando desinfectantes.

El agua destinada a este propósito debe ser agua potable. Deben cumplirse todas las condiciones para que el agua utilizada en el lavado y en la desinfección pueda ser suministrada convenientemente y respetando el medio ambiente.

Para la limpieza y desinfección del depósito, se deberá aportar el acta adjunta a este documento y ser cumplimentada por empresa especializada.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2.2. PREPARACIÓN PARA LA DESINFECCIÓN.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Si es necesario, dividir la red en varios tramos. Separar el tramo a desinfectar de las otras partes de la red de agua potable en servicio. En casos especiales se admite no aislar las partes afectadas de la red en servicio, particularmente allí donde se instalen tramos cortos de conducción y para las acometidas de DN ≤ 80 y longitudes que no exceden 100 m, a menos que el proyectista decida lo contrario.

En estos casos, se debe prestar atención a que no pueda existir migración de agua del tramo en proceso de desinfección hacia la red en servicio.

EQUIPO PARA LAS OPERACIONES DE DESINFECCIÓN

Todo equipo utilizado en las operaciones de desinfección debe ser adecuado con los objetivos del tratamiento de agua.

2.3. ELECCIÓN DEL DESINFECTANTE.

La utilización de desinfectantes debe efectuarse respetando, donde sean aplicables, las directivas de la UE y reglamentos AELC, asimismo deben observarse las reglamentaciones nacionales y locales.

La elección del desinfectante debe considerar factores como la vida útil del producto y facilidad de utilización (probabilidad de accidentes al personal y al medio ambiente). Además, la elección debe hacerse en función del tiempo de contacto necesario y de ciertos aspectos cualitativos del agua, como por ejemplo: el pH y, en el caso de utilizar hipoclorito de calcio, la dureza del agua.

Todo producto químico utilizado para la desinfección de las redes de agua debe ser conforme a los requisitos para productos químicos utilizados en el tratamiento del agua, en aplicación de las normas nacionales, trasponiendo normas europeas cuando estén disponibles.

La tabla que se muestra más adelante, ofrece recomendaciones relativas a la elección de desinfectantes apropiados, concentraciones máximas, restricciones de utilización y a los agentes neutralizantes.

2.4. PROCEDIMIENTOS DE DESINFECCIÓN.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Están permitidos los métodos de desinfección siguientes:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Método por lavado (enjuagado) con agua potable sin adición de desinfectante, con o sin inyección de aire;
- Método estático utilizando agua potable, con adición de desinfectante;
- Método dinámico utilizando agua potable con adición de desinfectante.

La duración mínima de contacto debe especificarla el proyectista tomando en consideración el diámetro, la longitud, el material de la conducción, así como las condiciones de instalación del tramo a desinfectar.

En todo caso, debe asegurarse de que la solución de agua potable y desinfectante no puede filtrarse en la red de abastecimiento de agua potable en servicio.

PROCEDIMIENTO POR LAVADO (ENJUAGADO)

Efectuar el lavado con agua potable. El proyectista debe especificar la velocidad, la duración mínima de la operación y la utilización o no de inyección de aire.

PROCEDIMIENTO ESTÁTICO

Efectuar la desinfección permitiendo a la solución desinfectante permanecer en el tramo de conducción totalmente llena. El proyectista debe especificar la concentración de desinfectante a utilizar y la duración mínima de contacto.

Si se especifica por el proyectista, la desinfección por el método estático debe efectuarse en combinación con la prueba principal de presión. En ese caso, el tramo en proceso de desinfección debe estar físicamente aislado de la red de agua potable en servicio. Realizando esta opción, el proyectista debe evitar el riesgo de daños al medioambiente que podrían ocurrir si por accidente se liberase solución desinfectante.

PROCEDIMIENTO DINÁMICO

Efectuar la desinfección haciendo pasar un volumen de la solución desinfectante a través del tramo de conducción completamente lleno. El proyectista debe especificar el volumen, su velocidad de avance, así como la concentración de la solución desinfectante.

2.5. OBTENCIÓN DE LA CONFORMIDAD MICROBIOLÓGICA E INFORME.

Tras la operación de desinfección, lavar el tramo de conducción tantas veces como sea necesario para garantizar que la concentración residual de desinfectante del

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

agua en la conducción no sobrepase las especificaciones de las directivas de la UE o de los reglamentos AELC donde sean aplicables. Retirar la solución desinfectante sin dañar para el medioambiente.

Donde sea necesario, utilizar un producto neutralizador (véase tabla).

TABLA: PRODUCTOS QUÍMICOS RECOMENDADOS
PARA DESINFECCIÓN DE REDES DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Desinfectante (en solución)	Concentración máxima recomendada (mg/l)	Agentes neutralizantes
Cloro gas (Cl_2)	50 (como Cl)	Dióxido de azufre (SO_2) Tiosulfato de sodio ($Na_2S_2O_3$)
Hipoclorito de sodio NaClO	50 (como Cl)	Dióxido de azufre (SO_2) Tiosulfato de sodio ($Na_2S_2O_3$)
Hipoclorito de calcio $Ca(ClO)_2$	50 (como Cl)	Dióxido de azufre (SO_2) Tiosulfato de sodio ($Na_2S_2O_3$)
Permanganato potásico $KMnO_4$	50 (como $KMnO_4$)	Dióxido de azufre (SO_2) Tiosulfato de sodio ($Na_2S_2O_2$) Sulfato de hierro ($FeSO_4$)
Peróxido de hidrogeno H_2O_2	150 (comoH_2O_2)	Tiosulfato de sodio ($Na_2S_2O_2$) Sulfito de sodio ($Na_2S_2O_3$) Sulfito de calcio ($CaSO_3$)
Dióxido de cloro ClO_2	50 (como Cl)	Tiosulfato de sodio ($Na_2S_2O_2$)

Cuando el tramo de conducción se llene con agua potable de la red, tomar muestra en puntos del tramo y en intervalos de tiempo especificados por el proyectista, en conformidad con las reglamentaciones sanitarias si son de aplicación.

Analizar las muestras para comprobar que se respeten los criterios de conformidad microbiológica prescritos. A menos que se especifique otra cosa, el procedimiento de toma de muestras y su análisis, no necesita aplicarse a tramos cortos de conducción principal, a trabajos de reparación cualquiera que sea el diámetro de la sección, y a las acometidas de DN ≤ 80 mm.

Si los resultados de las pruebas son satisfactorios, conectar el tramo de la conducción tan pronto como sea posible a la red de distribución de agua para evitar

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

todo riesgo de nueva contaminación. Si los resultados de las pruebas no son satisfactorios, efectuar un nuevo procedimiento de desinfección hasta obtener la conformidad microbiológica antes de la puesta en servicio.

Crear y archivar un registro completo de los detalles de todo el procedimiento y de los resultados de ensayo. Se adjunta a este documento un modelo de acta de limpieza y desinfección.

3. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.

3.1. FORMATOS NORMALIZADOS DE SOLICITUD.

- "*Solicitud de informe sanitario sobre el proyecto de nueva infraestructura",*
- *"Solicitud de informe sanitario para puesta en funcionamiento de nuevas instalaciones".*
- *"Declaración responsable para la inscripción en el Registro de Entidades Gestoras de los Abastecimientos de Agua de Consumo Humano o de cualquier otra actividad ligada a dichos abastecimientos de las Illes Balears".*

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA"

ANEXO III. SOLICITUD DE INFORME SANITARIO SOBRE EL PROYECTO DE NUEVA INFRAESTRUCTURA

DATOS DE LA ENTIDAD GESTORA Y DEL REPRESENTANTE LEGAL

APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: AYUNTAMIENTO DE IBIZA						
DNI O CIF: P-0702600-H						
Domicilio social						
TIPO Y NOMBRE DE LA VÍA: C/ DE CANÀRIES 35		NÚMERO:	Bloq:	Escalera:	Piso:	Puerta:
LOCALIDAD: IBIZA	CP: 07800	MUNICIPIO: CIUTAT D´EIVISSA	PROVINCIA O ISLA: ISLAS BALEARES		TELÉFONO: 971 397 600	FAX:
APELLIDOS Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL JORDI SALEWSKI PASCUAL			DNI: 46.958.478-E			TELÉFONO: 971 397 600
TÍTULO DE REPRESENTACIÓN: REGIDOR DE MEDIO AMBIENTE						
DENOMINACIÓN INDUSTRIAL:						
Domicilio industrial						
TIPO Y NOMBRE DE LA VÍA:		NÚMERO:		LOCALIDAD:		
CÓDIGO POSTAL:		MUNICIPIO:		PROVINCIA O ISLA:		
TELÉFONO:		FAX:				
Domicilio a efectos de notificación						
TIPO Y NOMBRE DE LA VÍA: C/ DE CANARIES 35		NÚMERO:	BLOQ:	ESCALERA:	PISO:	
PUERTA:	LOCALIDAD: IBIZA					
CÓDIGO POSTAL: 07800	MUNICIPIO: CIUTAT D´EIVISSA		PROVINCIA O ISLA: ISLAS BALEARES		E-MAIL	

TIPO DE INFRAESTRUCTURA (MARCAR CON UNA X)

- ☐ Captación
- ☐ Depósito
- ☐ Estación de tratamientos de aguas potables (ETAP)
- ■ Red de distribución
- ☐ Canalización

Protección de datos

De acuerdo con el artículo 5 de la Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, consiente expresamente que los datos facilitados sean recogidos y tratados en un fichero del cual es titular el centro gestor de este procedimiento, al cual está destinado este escrito. Puede ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición delante de este centro gestor.

DOCUMENTACIÓN

Documentación que se puede obtener por medios telemáticos

Autorizo la obtención de los documentos o datos necesarios para la tramitación de este procedimiento que puedan ser consultados a través de redes corporativas o sistemas electrónicos habilitados al efecto (art. 28.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas).

☐ No lo autorizo (*En este caso, tiene que aportar la documentación que se requiere en el procedimiento que corresponda)*

- *Datos de identidad (DNI).*

Documentació que aporta

☑ PROYECTO FIRMADO POR UN TÉCNICO COMPETENTE

☑ PLANOS DE LA UBICACIÓN DE TODAS LAS INFRAESTRUCTURAS A ESCALA 1:5000

☑ PLANOS COMPLETOS Y DETALLADOS DE TODAS LAS INFRAESTRUCTURAS

☑ ESQUEMA DETALLADO DEL FUNCIONAMIENTO DE TODA LA INSTALACIÓN

☑ INFORME EXPLICATIVO DETALLADO DE TODO EL PROCESO (DESDE LA CAPTACIÓN HASTA LA RED DE DISTRIBUCIÓN).

☑ DOSIER DE TODOS LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, QUE HAN DE CUMPLIR LO QUE DISPONE EL ARTÍCULO 14 DEL REAL DECRETO 140/2003.

☐ JUSTIFICACIÓN QUE EL AGUA DISTRIBUIDA CUMPLE LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN EL ANEXO I DEL REAL DECRETO 140/2003.

☐ AUTORIZACIÓN DE VERTIDO, EN SU CASO

☑ DOCUMENTO QUE ACREDITA QUE SE HA ABONADO LA TASA CORRESPONDIENTE

DECLARO bajo mi responsabilidad que los datos consignados son exactos.

Santa Eulalia , d e Marzo de 20 18

Firma

Carrer de Jesús, 38 A
07010 Palma
Tel. 971 17 73 83
salutambiental.caib.es

G CONSELLERIA
O SALUT
I DIRECCIÓ GENERAL
B SALUT PÚBLICA
/ I PARTICIPACIÓ

Anexo IV. Solicitud informe sanitario para poner en funcionamiento nuevas instalaciones

DATOS DE LA ENTIDAD GESTORA Y DEL REPRESENTANTE LEGAL

Apellidos y nombre o Razón social: DNI o CIF:

DOMICILIO SOCIAL

Tipo y nombre de la vía:

Número: Bloque: Escalera: Puerta: CP: Municipio:

Provincia o isla: Teléfono: Fax: Localidad:

Apellidos y nombre del representante legal:

DNI: Teléfono:

Título de representación:

Denominación industrial:

DOMICILIO INDUSTRIAL

Tipo y nombre de la vía:

Número: Bloque: Escalera: Puerta: CP: Municipio:

Provincia o isla: Teléfono: Fax: Localidad:

Domicilio a efectos de notificación

Número: Bloque: Escalera: Puerta: CP: Municipio:

Provincia o isla: Teléfono: Fax: Localidad:

Dirección electrónica

TIPO DE INFRAESTRUCTURA (MARCAR CON UNA X)

Captación ☐ Depósito ☐ Estación de tratamiento de aguas potables (ETAP) ☐

Red de distribución ☐ Canalización ☐

Protección de datos

De acuerdo con el el artículo 5 de la Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, consiente expresamente que los datos facilitados sean recogidos y tratados en un fichero del cual es titular el centro gestor de este procedimiento, al cual está destinado este escrito. Puede ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición delante de este centro gestor.

, de de 20

[Firma y sello]

Calle de Jesús, 38 A
07010 Palma
Tel. 971 17 73 83
salutambiental.caib.es

ANEXO II. DECLARACIÓN RESPONSABLE PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE ENTIDADES GESTORAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO O DE CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD LIGADA A ESTOS ABASTECIMIENTOS DE LAS ISLAS BALEARES

DATOS DE LA ENTIDAD GESTORA Y DEL REPRESENTANTE LEGAL

APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:						
DNI O CIF:						

DOMICILIO SOCIAL

Tipo y nombre de la vía:						
Localidad:	Núm	Bloq	Escalera	Piso	Puerta	CP
Municipio	Provincia	Teléfono	E-mail		Fax	
APELLIDOS Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: (parentesco con la persona difunta o empresa autorizada)						
DNI:	Teléfono:					
Título de representación:						
Denominación industrial:						

DOMICILIO INDUSTRIAL:

Tipo i nombre de la vía:					Núm:
Localidad:	CP:	Municipio:	Provincia o Isla	Teléfono:	Fax:

DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN:

Tipo y nombre de la vía:				Núm:
Localidad:	Bloq:	Escalera:	Piso:	Puerta:
CP:	Municipio:	Provincia o isla:	Dirección electrónica:	

DATOS DE LA ZONA DE SUMINISTRO

Tipo de zona de suministro [marcar con una x]

- ☐ Suministro mediante redes públicas o privadas
- ☐ Suministro mediante cisternas o depósitos móviles
- ☐ Suministro mediante pozo propio

Denominación de la zona de suministro:

Municipio donde se ubica:

Instalaciones de la zona de suministro:

- ☐ Captaciones:
- ☐ Depósitos:
- ☐ Tratamientos:
- ☐ Redes:
- ☐ Cisternas o depósitos móviles:
- ☐ Laboratorio que realiza los controles analíticos:

OTROS DATOS (SOLO ENTIDADES GESTORAS DE CISTERNAS O DEPÓSITOS MÓVILES)

Matrícula de los camiones cisterna:

Número de identificación de los depósitos móviles:

Capacidad de las cisternas o depósitos móviles (en m^3):

Datos de fabricación:

Denominación de la zona de suministro donde se carga el agua:

Nombre de la entidad gestora de la zona de suministro donde se carga el agua:

OBJETO DE LA DECLARACIÓN RESPONSABLE [MARCAR CON UNA X]

☐ Inicio de la actividad

☐ Cambio de titular

Nombre o razó social del titular anterior:

Núm. En el REGISTRO DE ENTIDADES GESTORAS:

Cif del titular anterior:

☐ Cambio de denominación de la instalación

Denominación anterior de la instalación:

☐ Cambio de denominación social

Denominación social anterior:

☐ Cambio de domicilio

Domicilio industrial anterior:

Carrer de Jesús, 38 A
07010 Palma
Tel. 971 17 73 83
salutambiental.caib.es

Pág.99/715

Domicilio social anterior:

☐ Ampliación de la actividad

Núm. de registre:

Nueva actividad:

☐ Ampliación/baja de las instalaciones

Instalación:

☐ Cese de las actividades

☐ Cancelación de la inscripción en el REGISTRO DE ENTIDADES GESTORAS

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA [MARCAR CON UNA X]

☐ Informe descriptivo de la actividad

☐ Esquema de las instalaciones que integran la zona de suministro, con la denominación de todas las infraestructuras (captaciones, depósitos, tratamientos, redes, cisternas o depósitos móviles)
☐ Análisis completo de las captaciones y del agua distribuida si hay un ETAP, con una antigüedad máxima de tres meses. Si se trata de gestores de cisternas o depósitos móviles, la analítica ha de corresponder a la zona de suministro donde se carga el agua.
☐ Documento que acredita que se ha abonado la tasa correspondiente

Las entidades gestoras de cisternas o depósitos móviles han de adjuntar también los documentos siguientes:

☐ Documentación del material de construcción de la cisterna o del depósito móvil
☐ Copia de la tarjeta de transporte emitida por el organismo competente
☐ Documento que acredita que se ha abonado la tasa para la emisión de un informe para cada móvil.

REQUISITOS GENERALES [MARCAR CON UNA X]

☐ Dispongo de las escrituras de constitución y de los estatutos sociales —si tiene— de la entidad, debidamente inscritos en el Registro Mercantil
☐ Dispongo del título que acredita la explotación de la infraestructura
☐ Dispongo del CIF de la entidad
☐ Dispongo del documento que acredita la representación legal de la entidad
☐ Dispongo de la autorización de la Dirección General de Recursos Hídricos para el uso de la captación como agua de consumo humano.
☐ No dispongo de la autorización de la Dirección General de Recursos Hídricos sobre el uso de la captación como agua para consumo humano, dado que no se requiere para esta actividad
☐ Dispongo de los planos actualizados de toda la red de distribución de agua
☐ Dispongo del programa de autocontrol y de gestión del suministro

En el caso de entidades gestoras distribuidoras de agua con camiones cisterna o depósitos móviles:

☐ Dispongo del documento que acredita la inscripción de la zona de suministro en el REGISTRO DE ENTIDADES GESTORAS.

☐ Dispongo del resto de la documentación que acredita los datos que constan en esta declaración.

☐ Declaro que las instalaciones, los equipamientos, las herramientas y la calidad del agua cumplen lo que se dispone en la normativa específica aplicable.
☐ Dispongo del programa de autocontrol y de gestión del suministro.

En el caso que se aplique un tratamiento, dispongo de la documentación siguiente para cada sustancia:

☐ Ficha completa de los datos de seguridad.
☐ Manual de uso, en el cual consten al menos la manera de uso, la dosis recomendada, la finalidad del producto y las incompatibilidades con otros productos o materiales.
☐ Certificado que acredita que los resultados del análisis de una muestra de la sustancia, de las impurezas y de los subproductos principales, cumplen las normas UNE-EN, o bien certificado del producto expedido por una entidad certificadora acreditada por la agencia española de acreditación competente.

En el caso de cambio de titularidad:

☐ Dispongo del documento de cesión del núm. REGISTRO DE ENTIDADES GESTORAS del titular anterior al nuevo titular, firmado por ambas partes.

DECLARO bajo mi responsabilidad que los datos consignados son exactos y que las actividades que declaro cumplen los requisitos exigidos por la normativa específica aplicable. Además manifiesto que conozco que el incumplimiento de lo que se dispone en esta declaración puede dar lugar a responsabilidades previstas por la Ley 14/1986, de 25 de abril, general de sanidad por la Ley 5/2003, de 4 de abruk, de salud de las Illes Balears,y por el resto de la normativa sectorial aplicable.

Protección de datos
De acuerdo con el el artículo 5 de la Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, consiente expresamente que los datos facilitados sean recogidos y tratados en un fichero del cual es titular el centro gestor de este procedimiento, al cual está destinado este escrito. Puede ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición delante de este centro gestor.

, de de 20

[Firma y sello]

Carrer de Jesús, 38 A
07010 Palma
Tel. 971 17 73 83
salutambiental.caib.es

3.2. ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN-REDES.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ZONA DE ABASTECIMIENTO:
GESTOR:

ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN-CONDUCCIONES

DATOS GENERALES DE LA CONDUCCIÓN		
FUNCIÓN:	MATERIAL:	DIÁMETRO NOMINAL:
LONGITUD DEL TRAMO :	CAPACIDAD (m^3):	

LIMPIEZA PREVIA		
FECHA:		
PUNTO DE ALIMENTACIÓN:	PUNTO DE VACIADO:	
PROCEDENCIA DEL AGUA:		
HORA DE INICIO:	TIEMPO DE LLENADO:	HORA DE VACIADO:

HIPOCLORITO SÓDICO (CLORO SANITARIO)
MARCA:
CONCENTRACIÓN CLORO ACTIVO:
PROPORCIÓN NECESARIA PARA CONCENTRACIÓN FINAL DE 25 mg/l: ml/m^3 agua
CANTIDAD TOTAL NECESARIA:
ADJUNTAR A ESTE ACTA :
➢ Ficha completa de datos de seguridad.
➢ Manual de Uso.
➢ Analítica con Certificado por empresa acreditada con cumplimiento de la normativa (<2 años).

DESINFECCIÓN DÍA 1	
FECHA:	
PUNTO DE ADICCIÓN DE CLORO:	PUNTO DE LLENADO DE LA TUBERÍA:
HORA INICIO DE LLENADO:	HORA FINAL DE LLENADO:
PROCEDENCIA DEL AGUA:	
TIEMPO DE PERMANENCIA DE LA MEZCLA EN LA CONDUCCIÓN (Mín. 24 h.):	

ACLARADO DÍA 2	
FECHA:	
PUNTO DE VACIADO:	HORA DE VACIADO:
TIEMPO DE ACLARADO (Mín. 1 h.):	
PUNTO DE LLENADO DE LA TUBERÍA:	
HORA INICIO DE LLENADO:	HORA FINAL DE LLENADO:
PROCEDENCIA DEL AGUA:	
TIEMPO DE PERMANENCIA HASTA RESULTADO DE ANÁLISIS.	

INFORMACIÓN LABORATORIO	
LABORATORIO:	RESULTADO ANALÍTICAS:
ADJUNTAR ANALÍTICAS Y ACREDITACIONES DEL LABORATORIO.	

LIMPIEZA FINAL		
FECHA (Máx. 2-3 días antes a la Puesta en Servicio)		
PUNTO DE ALIMENTACIÓN:	PUNTO DE VACIADO:	
PROCEDENCIA DEL AGUA:		
HORA DE INICIO:	TIEMPO DE LLENADO:	HORA DE VACIADO:

Fecha y lugar:

Fdo. Gestor del Abastecimiento

3.3. PLANO UBICACIÓN INFRAESTRUCTURAS.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

DEPÓSITO REGULADOR PUIG NEGRO

RED PRINCIPAL DISTRIBUCIÓN

RED PRINCIPAL DISTRIBUCIÓN

DISTRIBUCIÓN URB. CAS MUT

REDUCTORAS DE PRESIÓN

CONDUCCIÓN DE ENLACE

SECTORIZACIÓN CAN MISSES NORTE-SUR

SECTORIZACIÓN CAN ESCANDELL CASAS BARATAS

RONDA E-20

T.M. STA. EULALIA DEL RIO

Eivissa

SITUACIÓN

T.M. DE IBIZA

E: 1/250.000

LEYENDA REDES DE ABASTECIMIENTO

REDES PROYECTADAS

- CONDUCCIÓN DE ENLACE (FD DN150)
- CRUZAMIENTO (PEAD DN200)
- PEAD DN150

REDES EXISTENTES

- RED PRINCIPAL DISTRIBUCIÓN (FD DN600)
- RED DIST. CAS MUT (FD DN200)
- REDES SECUNDARIAS DISTRIBUCIÓN

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20, T.M. CIUTAT D´EIVISSA. ANEJO 6: CUMPLIMIENTO NORMATIVA SANITARIA

UBICACIÓN INFRAESTRUCTURAS

Nº PLANO: 1

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA 1/5.000

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

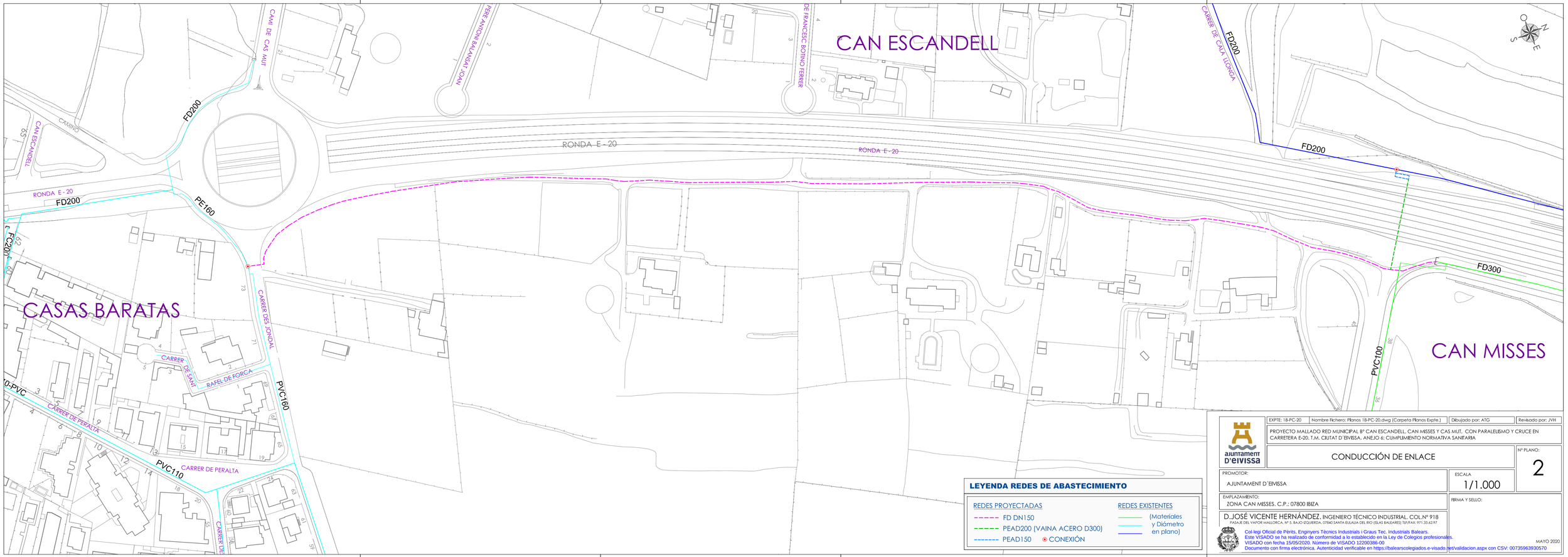
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 007359639330570

MAYO 2020

3.4. PLANO EMPLAZAMIENTO-PLANTA INSTALACIÓN.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570



LEYENDA REDES DE ABASTECIMIENTO

REDES PROYECTADAS	REDES EXISTENTES
FD DN150	(Materiales y Diámetro en plano)
PEAD200 (VAINA ACERO D300)	
PEAD150 ⊙ CONEXIÓN	

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

ajuntament d'eivissa

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT. CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20, T.M. CIUTAT D´EIVISSA. ANEJO 6: CUMPLIMIENTO NORMATIVA SANITARIA

CONDUCCIÓN DE ENLACE

Nº PLANO: 2

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: 1/1.000

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLNº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 007359639305 70

MAYO 2020

CAN MISSES

LEYENDA REDES DE ABASTECIMIENTO

REDES PROYECTADAS
- FD DN150
- PEAD200 (VAINA ACERO D300)
- PEAD150 ◉ CONEXIÓN

REDES EXISTENTES
(Materiales y Diámetro en plano)

VÁLVULA COMPUERTA ASIENTO ELÁSTICO C/BOCA LLAVE+CUADRADILLO
VÁLVULA EXISTENTE A RENOVAR
VÁLVULA NUEVA

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA. ANEJO 6: CUMPLIMIENTO NORMATIVA SANITARIA

SECTORIZACIÓN CAN MISSES NORTE-SUR

Nº PLANO: 3

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA 1/2.000

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020

CASAS BARATAS

CAN ESCANDELL

CENTRE SOCIAL CA N'ESCANDELL. JONDAL núm. 24

CAMI DE CAS MAS

CARRER DES JONDAL

CARRER DE SANT VICENT DE SA CALA

CARRER DES PUIGET

CARRER DES CIRERS

CARRER DES FORNAS

CARRER DE PERAIRA

CARRER DE L'ALCALDE JOAN TORRES BONET

CARRER DES CIRERS

CARRER DE SANTA AGNESA

CARRER DE LA BASSA ROJA

CARRER DES FORNAS (42)

CARRER DE FORMENTERA (41)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (40)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (39)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (38)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (37)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (36)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (35)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (34)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (33)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (32)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (31)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (30)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (29)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (28)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (27)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (26)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (25)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (24)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (23)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (22)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (21)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (20)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (19)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (18)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (17)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (16)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (15)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (14)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (13)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (12)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (11)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (10)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (9)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (8)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (7)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (6)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (5)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (4)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (3)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (2)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (1)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

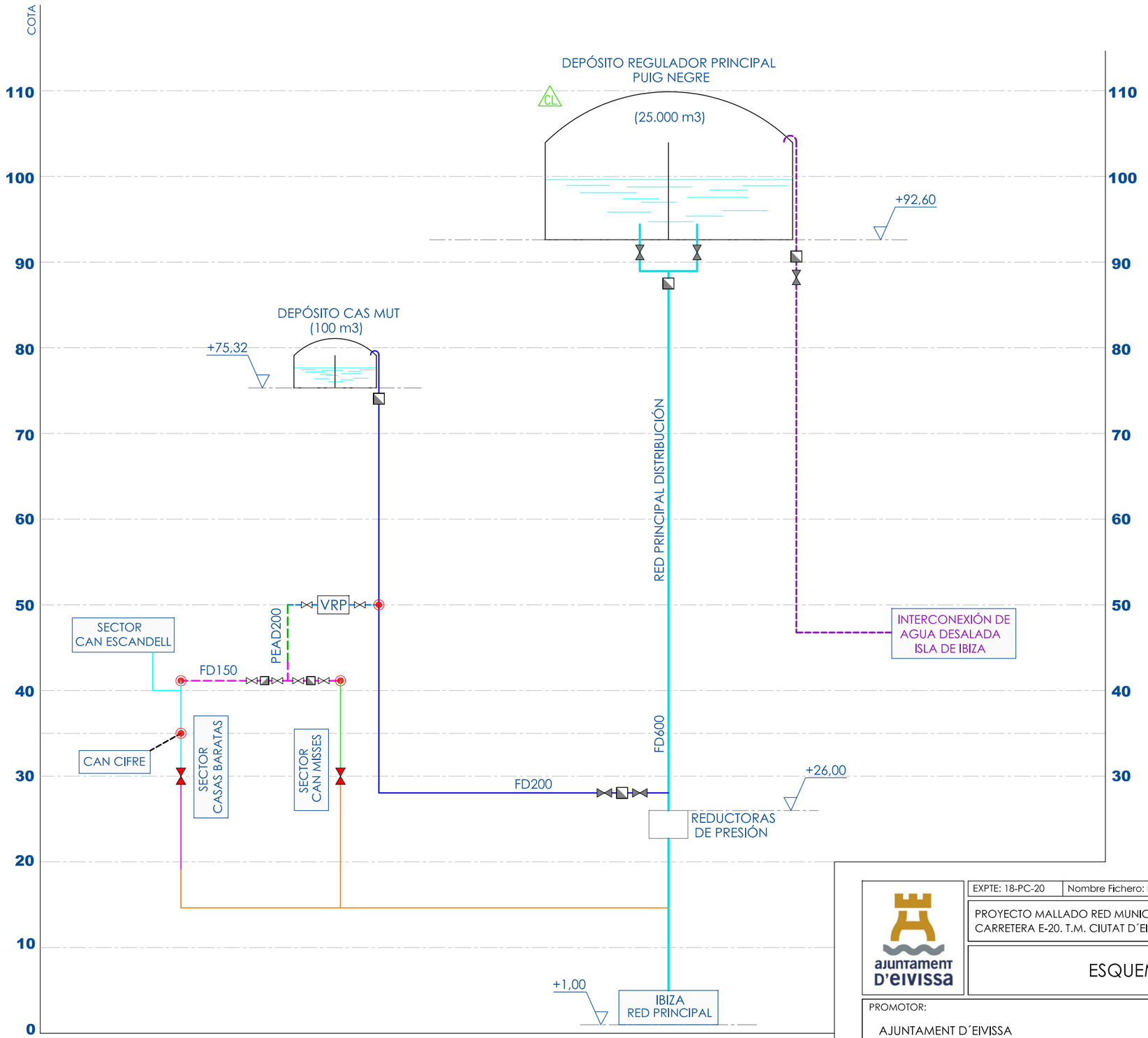
CARRER DE CA N'ESCANDELL (000)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00)

CARRER DE CA N'ESCANDELL (00000

3.5. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570



LEYENDA REDES

- COTA DE NIVEL (c.s.n.m.)
- CL APORTACIÓN DESINFECTANTE
- VÁLVULA MANIOBRA
- CONTADOR

REDES PROYECTADAS

- FD150 (COND. DE ENLACE)
- PEAD200
- PEAD150
- PEAD110
- VRP VÁLVULA REDUCTORA PRESIÓN
- VÁLVULA MANIOBRA
- VÁLVULAS (SECTORIZACIÓN)
- CONEXIÓN

REDES EXISTENTES

- FD600 (RED PRINCIPAL DISTRIBUCIÓN)
- FD200 (RED DIST. CAS MUT)
- REDES SECUNDARIAS DISTRIBUCIÓN

AJUNTAMENT D'EIVISSA

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA. ANEJO 6: CUMPLIMIENTO NORMATIVA SANITARIA

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

Nº PLANO: 5

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: S/E

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020

3.6. ANALÍTICA DEL AGUA DISTRIBUIDA DESDE EL ORIGEN.

El agua del sistema de abastecimiento proviene del *Depósito Regulador "Puig Negre"*, conforme se representa en el *Esquema de Funcionamiento*. Se aportará en la *"Solicitud de informe sanitario para puesta en funcionamiento de nuevas instalaciones"*, una analítica reciente de la salida del depósito con el cumplimiento de los valores paramétricos reglamentarios.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ANEJO 7

PRUEBAS REQUERIDAS DE PUESTA EN SERVICIO

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.

2. PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR Y ESTANQUEIDAD.

2.1. ESPECIFICACIONES GENERALES.
2.2. SEGURIDAD.
2.3. PRUEBA DE PRESIÓN.
2.3.1. OPERACIONES PRELIMINARES.
2.3.2. PRESIÓN DE PRUEBA.
2.3.3. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO.
PRUEBA PRINCIPAL DE PRESIÓN.
2.3.4. ANOTACIÓN DE RESULTADOS DE LA PRUEBA.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. INTRODUCCIÓN.

Hay que primeramente diferenciar entre las pruebas internas de las infraestructuras para su recepción, de las actuaciones necesarias para la autorización sanitaria.

Para las infraestructuras de agua instaladas, se deberán realizar las siguientes pruebas o ensayos:

- Prueba de presión interior (conducciones).

Requisitos sanitarios previos a la solicitud de puesta en marcha:

- Limpieza y desinfección.
- Analíticas.

En el *Anejo 6: Cumplimiento Normativa Sanitaria,* de Proyecto, se incluyen procedimientos para realizar la limpieza y desinfección de las infraestructuras, así como un modelo de acta a cumplimentar para dejar constancia de las actuaciones llevadas a cabo.

2. PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR Y ESTANQUEIDAD.

A continuación, se relacionan aspectos relativos al procedimiento, extraídos de la Norma *UNE-EN 805: Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.*

2.1. ESPECIFICACIONES GENERALES.

Toda conducción tras haberse instalado, debe someterse a una prueba de presión con agua para garantizar la integridad de los tubos, uniones, racores y otros componentes tales como los macizos de anclaje.

2.2. SEGURIDAD.

EQUIPO Y VESTIMENTA.

Previo al comienzo de las operaciones, debe llevarse a cabo una inspección para asegurarse de que está disponible el equipo de seguridad apropiado y de que el personal dispone de la vestimenta de protección adecuada.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

EXCAVACIONES.

Después de la instalación de la conducción y hasta el restablecimiento del lugar, todas las excavaciones deben permanecer convenientemente protegidas. Todo trabajo no relacionado con las pruebas de presión debe prohibirse en las zanjas durante las mismas.

LLENADO Y ENSAYO.

Las conducciones deben llenarse de agua lentamente, con cuidado para que los dispositivos de purga de aire se mantengan abiertos y los tramos de la conducción suficientemente purgadas.

Antes de realizar la prueba de presión, debe hacerse una verificación que garantice que el equipo de ensayo está calibrado, en buen estado de funcionamiento y conectado correctamente a la conducción.

Las pruebas de presión deben efectuarse con todos los dispositivos de purga cerrados y las válvulas intermedias de línea abiertas.

La secuencia prevista del proceso y toda modificación de operaciones debe controlarse en todas las etapas de ensayo, para evitar daños al personal. Todos los empleados deben estar informados, sin ambigüedad, de la intensidad de las cargas sobre soportes y accesorios temporales y de las consecuencias en caso de producirse un fallo.

Las conducciones deben despresurizarse lentamente, estando todos los dispositivos de purga de aire abiertos al vaciar las tuberías.

2.3. PRUEBA DE PRESIÓN.

2.3.1. OPERACIONES PRELIMINARES.

RELLENO Y ANCLAJE.

Previo a la realización de la prueba de presión, las instalaciones (tuberías y accesorios) deben, donde sea adecuado, recubrirse con materiales de relleno, de forma que se eviten cambios en las condiciones del suelo, que pueden provocar fugas.

El relleno sobre las uniones es opcional. Las sujeciones y macizos de anclaje definitivos deben realizarse para soportar el empuje resultante de la prueba de presión.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Los macizos de sujeción o de anclaje de hormigón deben alcanzar las características de resistencia requeridas antes de que las pruebas comiencen.

Se debe prestar atención a que los tapones y extremos cerrados provisionales se fijen de forma adecuada y que los esfuerzos transmitidos al terreno sean repartidos de acuerdo con la capacidad portante de este.

Todo soporte temporal, sujeción o anclaje en las extremidades del tramo de prueba no debe ser retirado hasta que la conducción no haya sido despresurizada.

SELECCIÓN Y LLENADO DEL TRAMO DE PRUEBA.

La conducción debe probarse en su totalidad o, cuando sea necesario, dividida en varios tramos de prueba. La longitud máxima recomendada para probar un tramo es 500 m. Para ello, se deberán prever las instalaciones específicas para el llenado y regulación de los tramos. No se admitirán tramos de mayor longitud para las pruebas si no es por causa mayor justificada.

Los tramos de prueba deben ser seleccionados de tal forma que:

- La presión de prueba pueda aplicarse al punto más bajo de cada tramo de prueba;
- Pueda aplicarse una presión al menos igual a la presión máxima de diseño (MDP) en el punto más alto de cada uno de ellos, salvo especificación diferente del proyectista;
- Pueda suministrarse y evacuarse sin dificultad, la cantidad de agua necesaria para la prueba debe estar prevista y localizada su alimentación, así como un lugar donde evacuar.

Todo escombro y cuerpo extraño debe ser retirado de la conducción antes de la prueba. El tramo de prueba debe llenarse con agua. Para conducciones de agua potable debe utilizarse agua potable en la prueba de presión, salvo especificación contraria del proyectista.

La conducción debe purgarse completamente del aire contenido tanto como sea razonablemente posible. El llenado debe realizarse lentamente, si es posible a partir del punto más bajo de la conducción; con objeto de evitar los retornos de agua y se evacúe el aire a través de los dispositivos de purga convenientemente dimensionados.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570
Pág.117/715

2.3.2. PRESIÓN DE PRUEBA.

Para todas las conducciones, la presión de prueba de la red (STP) debe calcularse a partir de la presión máxima de diseño (MDP) del modo siguiente:

- Golpe de ariete calculado:
  STP = MDPc + l00 kPa
- Golpe de ariete no calculado:
  STP = MDPa x 1,5
  ó
  STP = MDPa + 500 kPa El menor de los dos valores.

El margen fijado para el golpe de ariete incluido en MDPa no debe ser < 200 kPa.

El cálculo del golpe de ariete debe efectuarse por métodos apropiados y utilizando ecuaciones generales aplicables, de acuerdo con las condiciones fijadas por el proyectista y basadas en las condiciones de explotación más desfavorables.

En circunstancias normales, el equipo de prueba debe estar situado en el punto más bajo del tramo de prueba.

Si no es posible instalar el equipo de prueba en el punto más bajo del tramo de prueba, la presión de la prueba de presión debe ser la presión de prueba de la red calculada para el punto más bajo del tramo considerado, minorado con la diferencia de cota.

En casos especiales, particularmente allí donde se instalen tramos cortos de conducción y para acometidas de DN≤80 mm. y tramos que no excedan de 100 m. a menos que el proyectista decida lo contrario, será necesario aplicar sólo la presión de funcionamiento del tramo considerado como presión de prueba de la red.

2.3.3. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO.

ESPECIFICACIONES GENERALES.

Para todos los tipos de tubos y de materiales, pueden utilizarse diversos tipos de prueba reconocidos; el procedimiento de prueba debe especificarse por el proyectista y puede llevarse a cabo en tres fases:

- Prueba preliminar.
- Prueba de purga.
- Prueba principal de presión.

Las fases necesarias deben ser fijadas por el proyectista.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PRUEBA PRELIMINAR.

La prueba preliminar tiene por objeto:

- Estabilizar la parte de la conducción a ensayar permitiendo la mayor parte de los movimientos dependientes del tiempo.
- Conseguir la saturación de agua apropiada en aquellos materiales absorbentes de agua.
- Permitir el incremento de volumen dependiente de la presión, en tuberías flexibles, con anterioridad a la prueba principal.

La conducción debe dividirse en tramos de prueba practicables, completamente llenos de agua y purgados, y la presión debe incrementarse hasta al menos la presión de funcionamiento sin exceder la presión de la prueba de la red (STP).

Si se producen cambios de posición inaceptables de cualquier parte de la tubería, y/o aparecen fugas, la tubería debe despresurizarse y los fallos deben corregirse.

La duración de la prueba preliminar depende de los materiales de la tubería y debe especificarla el proyectista considerando las normas de producto aplicables.

PRUEBA DE PURGA.

La prueba de purga permite la estimación del volumen de aire remanente en la conducción.

El aire en el tramo de tubería a ensayar produce datos erróneos que podrían indicar fuga aparente o podrían, en algunos casos, ocultar pequeñas fugas. La presencia de aire reducirá la precisión de la prueba de pérdida de presión y la prueba de pérdida de agua.

El proyectista deberá especificar si la prueba de purga debe llevarse a cabo. Un método para realizar el ensayo y los cálculos necesarios se describe a continuación:

Desarrollo del método de purga y determinación del criterio de la pérdida de agua admisible.

Presurizar la conducción hasta alcanzar la presión de prueba de la red (STP), prestando atención a que la purga del equipo de prueba se complete. Extraer un volumen de agua a medir ΔV de la conducción y medir la caída de presión correspondiente Δp. Comparar el volumen de agua extraído con el volumen de la pérdida de agua admisible $\Delta V_{máx.}$ correspondiente a la caída de presión medida:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

$$\Delta V_{máx.} = 1{,}5\,V.\Delta p\left(\frac{1}{E_w}+\frac{D}{e.E_R}\right)$$

Donde:

$\Delta V_{máx.}$ es la pérdida de agua admisible, en litros;
V es el volumen del tramo de conducción en prueba en litros;
Δp es la caída de presión medida según se define en el *"Método de prueba de pérdida o caída de presión"*, en kiloPascales;
E_w es el módulo de elasticidad del agua, en kilopascales;
D es el diámetro interior del tubo, en metros;
e es el espesor de la pared del tubo, en metros;
E_R es el módulo de elasticidad a flexión transversal de la pared del tubo, en kilopascales;
1,5 es un factor de corrección que considera la cantidad de aire restante admisible antes de la prueba principal de presión.

PRUEBA PRINCIPAL DE PRESIÓN.

La prueba principal de presión no debe comenzar hasta que hayan sido completadas satisfactoriamente la prueba preliminar, si es requerida, y la prueba de purga especificada.

Se debe tener en cuenta la incidencia de grandes variaciones de temperatura.

Se admiten dos métodos de prueba básicos:

- El método de prueba de pérdida de agua.
- El método de prueba de caída o pérdida de presión.

El proyectista debe especificar el método a utilizar. Para tuberías con comportamiento visco-elástico, el proyectista puede especificar un procedimiento de prueba alternativo como el descrito en a continuación:

Generalidades

Este método alternativo, aplicable a las conducciones con comportamiento visco-elástico (tales como las conducciones de polietileno y polipropileno) se basa en que la fluencia que caracteriza al material, no se recoge suficientemente en la prueba principal de presión. En consecuencia, se describe a continuación un procedimiento particular.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Procedimiento de prueba

El procedimiento de prueba completo incluye, necesariamente, una fase preliminar, con una fase de relajación, una prueba de purga y una fase de prueba principal.

Fase preliminar

La realización de una fase preliminar es una condición previa a la fase de prueba principal.

El objeto de la fase preliminar es crear las condiciones iniciales para las variaciones de volumen dependientes de la presión, del tiempo y de la temperatura.

Realizar la fase preliminar como sigue, para evitar resultados erróneos durante la fase de prueba principal:

- Tras el lavado y purga, despresurizar hasta la presión atmosférica y permitir un período de relajación de al menos 60 min., para eliminar toda tensión debida a la presión; tomar medidas que eviten toda entrada de aire;
- Tras este tiempo de relajación, aumentar la presión de forma regular y rápida (en menos de 10 min) hasta la presión de prueba de la red (STP). Mantener STP durante 30 min bombeando de forma continua o frecuentemente. Durante este tiempo, inspeccionar la conducción para detectar las fugas que aparezcan.
- Esperar sin bombear un período suplementario de una hora, durante el cual la conducción puede expandirse de forma visco-elástica;
- Medir la presión remanente al final de este período.

En el caso de que la fase preliminar se supere con éxito, continuar el procedimiento de ensayo. Si la presión ha caído en más de un 30% de STP, interrumpir la fase preliminar y despresurizar la conducción hasta la presión atmosférica.

Examinar y revisar las condiciones de prueba (por ejemplo, influencia de la temperatura, fugas). No reanudar la prueba hasta que haya transcurrido un tiempo de relajación de al menos 60 min.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MÉTODO DE PRUEBA DE PÉRDIDA DE AGUA.

Pueden utilizarse dos métodos equivalentes para la medida de la pérdida de agua, por ejemplo, medida del volumen evacuado o medida del volumen bombeado (inyectado), según se describe en los siguientes procedimientos.

a) Medida del volumen evacuado:

Incrementar la presión regularmente hasta que se alcance la presión de prueba de la red (STP). Mantener STP mediante bombeo, si es necesario, durante un período no inferior a una hora.

Desconectar la bomba y no permitir que entre más agua en la conducción durante un período de prueba de una hora o durante un intervalo de tiempo más largo, si así lo especifica el proyectista.

Al final de este período medir la presión reducida y proceder a recuperar STP bombeando. Medir la pérdida, evacuando agua hasta que la anterior presión reducida se alcance nuevamente.

b) Medida del volumen bombeado (inyectado):

Aumentar la presión regularmente hasta el valor de la presión de prueba de la red (STP).

Mantener la presión de prueba de la red STP como mínimo durante una hora, o más, si el proyectista lo especifica.

Utilizando un dispositivo apropiado, medir y anotar la cantidad de agua que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba de la red.

El proyectista debe especificar el método a utilizar.

La pérdida de agua aceptable, al finalizar la primera hora de la prueba, no debe exceder el valor calculado utilizando la siguiente fórmula.

$$\Delta V_{máx.} = 1{,}2\, V . \Delta p \left(\frac{1}{E_w} + \frac{D}{e . E_R} \right)$$

Donde:

$\Delta V_{máx.}$ es la pérdida de agua admisible, en litros;
V es el volumen del tramo de conducción en prueba en litros;
Δp es la caída de presión admisible según define "Método de prueba de pérdida o caída de presión.", en kilopascales;
E_w es el módulo de elasticidad del agua, en kilopascales;
D es el diámetro interior del tubo, en metros;

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

e es el espesor de la pared del tubo, en metros;

E_R es el módulo de elasticidad transversal de la pared del tubo, en kilopascales;

1,2 es un factor de corrección (por ejemplo para el aire residual) durante la Prueba principal de presión.

MÉTODO DE PRUEBA DE PÉRDIDA O CAÍDA DE PRESIÓN.

Aumentar la presión regularmente hasta alcanzar el valor de la presión de prueba de la red (STP).

La duración de la prueba de caída de presión debe ser de 1 hora en fundición dúctil, 2 horas en polietileno de alta densidad, o de mayor duración si así lo especifica el proyectista.

Durante la prueba, la caída de presión Δp debe presentar una tendencia regresiva y al finalizar la primera hora no debe exceder los siguientes valores:

- 20 kPa para tubos tales como tubos de fundición dúctil con o sin revestimiento interior de mortero de cemento, tubos de acero con o sin revestimiento interior y de mortero de cemento, tubos de hormigón con camisa de chapa acero y tubos de materiales plásticos.

- 40 kPa para tubos tales como tubos de fibrocemento y los tubos de hormigón sin camisa de acero. Para tubos de fibrocemento, cuando el proyectista conozca la existencia de condiciones de absorción excesivas, la caída de presión puede aumentarse de 40 kPa a 60 kPa.

Como alternativa, para tubos con comportamiento visco-elástico (tales como tubos de polietileno) cuya estanquidad no puede comprobarse en tiempo suficiente durante esta prueba, se efectúa la verificación utilizando un método particular (véase el procedimiento alternativo anteriormente descrito en letra azul).

En ese caso, para verificar únicamente la integridad estructural del producto, la presión de prueba del sistema STP debe restablecerse a intervalos de tiempo regulares durante el tiempo de prueba especificado, y la evolución de la caída de presión correspondiente debe presentar una tendencia regresiva.

EXÁMEN DE RESULTADOS DE LA PRUEBA.

Si la pérdida de estanquidad sobrepasa lo especificado o si se encuentran defectos, la red debe examinarse y rectificarse donde sea necesario. La prueba debe repetirse hasta que su resultado sea conforme a las especificaciones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PRUEBA GENERAL DE LA RED.

Cuando la conducción haya sido dividida en dos o más tramos de prueba y todos ellos hayan pasado con éxito la prueba de presión, el conjunto de la red deberá someterse, si así lo especifica el proyectista, a la presión de funcionamiento de la red (OP) durante al menos dos horas. Los componentes adicionales (no ensayados) incluidos después de la prueba de presión en secciones adyacentes deben ser inspeccionados visualmente para detectar fugas y cambios de alineamiento y nivel.

2.3.4. ANOTACIÓN DE RESULTADOS DE LA PRUEBA.

Debe realizarse y archivarse un informe completo con los detalles de las pruebas; se adjunta a este documento un modelo de acta de Prueba de Presión; en el Anejo: Cumplimiento Normativa Sanitaria, se adjunta procedimiento y acta de limpieza y desinfección de las tuberías instaladas.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020.

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

OBRAS:
SITUACIÓN:
PROMOTOR:
CONTRATISTA: DIRECTOR DE OBRA:

ACTA DE PRUEBA DE PRESIÓN

FECHA DEL ENSAYO:		PRUEBA Nº:
DESDE :		

DATOS GENERALES
MATERIAL:
DIÁMETRO NOMINAL DEL TRAMO:
LONGITUD DEL TRAMO :

CONDICIONES PARTICULARES
PRESIÓN MÁXIMA DE PRUEBA:
TEMPERATURA DE TRABAJO:
FLUIDO UTILIZADO:
PROCEDENCIA DEL AGUA:

INSTRUMENTOS DE MEDIDA UTILIZADOS
-MANÓMETRO-
MARCA: MODELO:
ESCALA:
FECHA DE CALIBRACIÓN: DIÁMETRO:
ERROR MÁXIMO:

PRUEBA DE PRESIÓN
FECHA:
PRESIÓN MÁXIMA DE ENSAYO:
LECTURA INICIAL DE PRESIÓN: HORA LECTURA:
LECTURA FINAL DE PRESIÓN A LOS 60 min: HORA LECTURA:
PÉRDIDA DE PRESIÓN:
PÉRDIDA ADMISIBLE:
RESULTADO:
Siguiendo en todo momento el procedimiento establecido en al Anejo de Pruebas del Proyecto; los datos de partida han sido consensuados con el Servicio Municipal de Aguas, tras conocer la Presión de Servicio y según la norma UNE-EN 8052000: ➢ Presión de prueba: ➢ Tiempo de prueba y caída de presión admisible: 60 minutos (FD)/120 minutos (PEAD): $\Delta P \leq 0,2$ Atm

Fecha y lugar:

Fdo. Dirección Facultativa **Fdo. Contratista** **Fdo. Servicio Municipal de Aguas**

ANEJO 8

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

1.1 ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1:	SUELO SELECCIONADO	**Granulométrico** (Cada 5000 m3 o cada material)	-
		Límites de Atterberg. (Cada 5000 m3 o cada material)	-
		Proctor modificado (Cada 5000 m3 o cada material)	-(3)(*)
		Índice CBR (Cada 5000 m3 o cada material, sólo para lotes mayores a 2500 m3)	-
		Contenido en materia orgánica (Cada 5000 m3 o cada material, sólo para lotes mayores a 2500 m3)	-
		Contenido en sales solubles. (Cada 5000 m3 o cada material, sólo para lotes mayores a 2500 m3)	-

* No obligatorias por cantidad: Recomendables.

1.2 ENSAYOS DE COMPACTACIÓN			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1	SUELO SELECCIONADO	**Densidad y humedad "in situ". (Cada 3000 m², con un mínimo de 2 por capa de material.)**	-

1.3 ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1	ZAHORRA ARTIFICIAL	**Granulométrico** (Cada 1500 m^3 ó fracción ó cada material)	-
		Límites de Atterberg. (Cada 1500 m^3 ó fracción ó cada material)	-
		Proctor modificado (Cada 1500 m^3 ó fracción ó cada material)	-
		Contenido de elementos con 2 o más caras de fractura (Cada 1500 m^3 ó fracción ó cada material)	-
		Equivalente de arena (Cada 1500 m^3)	-
		Índice de lajas. (Cada 3000 m^3 o fracción)	-
		Desgaste de los Ángeles (Cada 3000 m^3 o fracción)	-
		Coeficiente de limpieza (Cada 3000 m^3 o fracción)	-

1.4 ENSAYOS DE COMPACTACIÓN			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1	ZAHORRA ARTIFICIAL	**Densidad y humedad "in situ".** (5 cada 1500 m^2. Para superficies inferiores a 1000 m2, el número de determinaciones será proporcional a la superficie, con un mínimo de 2.	-

2. MEZCLAS BITUMINOSAS.

2.1 ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN.			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1		**Marshall** completo por cada material determinando, densidad, estabilidad y deformación) (Cada 500 Tn ó cada material)	-

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2.2 ENSAYOS DE CONTROL DE COMPACTACIÓN			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1		**2 Probetas testigo** para evaluar la densidad y espesor de cada capa (Cada 1000 m² ó cada material)	-

3. HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

3.1 CONTROL DE RESISTENCIA			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1	CIMENTACIÓN	**1 Lote para elementos sometidos a compresión: muros, pilares, zapatas, losas**. (1 cada 100 m³). El número de tomas de cada lote dependerá de la resistencia característica del hormigón. Ver cuadro adjunto.	-
Numero de amasadas o muestras. (Cada amasada ó muestra, está compuestas de 4 probetas)	fck ≤ 25 N/mm2		N ≥ 2
	25 N/mm2 ≤ fck ≤ 35 N/mm2		N ≥ 4
	fck > 35 N/mm2		N ≥ 6

3.2 CONTROL DE RESISTENCIA			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1	FORJADOS	**1 Lote para estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión forjados de hormigón con elementos metálicos, tableros, muros de contención, etc.** (1 cada 1000 m2, o cada 500 m2 si se agrupan pilares y forjados de plantas consecutivas). El número de tomas de cada lote dependerá de la resistencia característica del hormigón. Ver cuadro adjunto.	-
LOTE 2	MUROS	**1 Lote para estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión forjados de hormigón con elementos metálicos, tableros, muros de contención, etc.** (1 cada 1000 m2, o cada 500 m2 si se agrupan pilares y forjados de plantas consecutivas). El número de tomas de cada lote dependerá de la resistencia característica del hormigón. Ver cuadro adjunto.	-
Numero de amasadas o muestras. (Cada amasada ó muestra, está compuestas de 4 probetas)	fck ≤ 25 N/mm2		N ≥ 2
	25 N/mm2 ≤ fck ≤ 35 N/mm2		N ≥ 4
	fck > 35 N/mm2		N ≥ 6

4. SOLERAS DE HORMIGÓN.

4.1 CONTROL DE RESISTENCIA			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1	SOLERA	**1 Toma,** compuesta de 4 probetas cada 100 m³.	-(2)(*)

* No obligatorias por cantidad ni uso: Recomendables.

5. ACEROS CORRUGADOS.

5.1 CONTROL DE CALIDAD			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE 1	CIMENTACIÓN Y FORJADO	**1 lote** cada 40 Tn. (Si el acero no es certificado, los lotes serán cada 20 Tn.)	-

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

6. SOLDADURA.

7.1 ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN			
Nº DE LOTE	**DENOMINACIÓN**	**Nº ENSAYOS SEGÚN NORMA**	**Nº ENSAYOS PREVISTOS**
LOTE		**Inspección visual** (100% de uniones soldadas)	-
		E.N.D Partículas magnéticas o líquidos penetrantes (10% de uniones soldadas)	-
		Radiografías (A definir en obra por la Dirección Facultativa, sólo en soldaduras a tope)	-

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020.

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

PETICIONARIO: **AJUNTAMENT D´EIVISSA.**

SITUACIÓN: **ZONA CAN MISSES. C.P. 07800. EIVISSA (ILLES BALEARS).**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

FECHA: MAYO 2020

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. NºCol.918 C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

CAPITULO I
ART.I.1. OBJETO.
ART.I.2. OBRAS QUE COMPRENDE.

CAPITULO II: DISPOSICIONES APLICABLES
ART.II.1. NORMATIVA.
ART.II.2. OTRAS DISPOSICIONES.

CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA
ART.III.1. RECEPCION DE LOS MATERIALES.
ART.III.2. MATERIALES NO ESPECIFICADOS.
ART.III.3. CASOS EN LOS QUE LOS MATERIALES NO SEAN DE CONDICIONES.
ART.III.4. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.
ART.III.5. CALIDAD DE LOS OPERARIOS.
ART.III.6. CEMENTO PARA HORMIGONES.
ART.III.7. AGUA PARA HORMIGONES.
ART.III.8. ARIDOS PARA HORMIGONES.
ART.III.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES.
ART.III.10. CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MOLDES.
ART.III.11. HORMIGONES.
ART.III.12. ESTUDIO DE LA MEZCLA.
ART.III.13. ARMADURAS.
ART.III.14. MORTEROS.
ART.III.15. ESTRUCTURA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO.
ART.III.16. MADERA.
ART.III.17. TUBERÍAS DE POLIETILENO.
ART.III.18. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN.
ART.III.19. TUBERÍAS DE PVC.
ART.III.20. PINTURAS DE PROTECCIÓN-REVESTIMIENTOS.
ART.III.21. MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS.
ART.III.22. ZAHORRA ARTIFICIAL.
ART.III.23. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.
ART.III.24. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.
ART.III.25. MATERIALES CERÁMICOS.
ART.III.26. POZOS-ARQUETAS DE REGISTRO.
ART.III.27. MATERIAL PARA TAPAS DE REGISTRO E IMBORNALES.
ART.III.28. PIEZAS ESPECIALES.
ART.III.29. VÁLVULAS.
ART.III.30. UNIONES EMBRIDADAS.
ART.III.31. JUNTAS.
ART.III.32. VENTOSAS.
ART.III.33. INSTALACIONES Y EQUIPOS.
CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO.
PRESOSTATOS.
ESTACION REMOTA DE TELECONTROL.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CAPITULO IV: EJECUCION DE LAS OBRAS

ART.IV.1. REPLANTEOS.
ART.IV.2. DESPEJE Y DESBROCE.
ART.IV.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
ART. IV.4.1. EXCAVACIONES.
ART. IV.4.2. EXCAVACIONES EN ZANJAS PARA TUBERÍAS.
ART. IV.4.3. DESTINO DE LOS PRODUCTOS DE LAS EXCAVACIONES.
ART. IV.4.4. RELLENO DE ZANJAS.
ART. IV.4.5. ZAHORRA ARTIFICIAL.
ART. IV.5. HORMIGONES.
ART. IV.5.1. DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN.
ART. IV.5.2. FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN.
ART. IV.5.3. AMASADO.
ART. IV.5.4. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.
ART. IV.6. EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.
ARMADURAS.
JUNTAS DE HORMIGONADO.
ENCOFRADOS.
HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO / CALUROSO.
CURADO DEL HORMIGÓN.
DESCIMBRADO, DESENCOFRADO Y DESMOLDEO.
ACABADO DE SUPERFICIES.
SISTEMA DE TOLERANCIAS.
ART.IV.6.1. HORMIGONES. CONTROL DE LOS COMPONENTES.
ART.IV.6.2. CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN.
CONTROL DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN.
CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN.
ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN ANTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.
ENSAYOS POSTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.
CONTROL DE LAS ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DURABILIDAD DEL HORMIGÓN.
CONTROL DEL ACERO.
ART.IV.6.3. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN.
CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL HORMIGONADO.
NIVEL DE CONTROL INTERMEDIO.
TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN
CASO DE EMPLEO EN OBRA DE HORMIGÓN PREPARADO.
ART.IV.7. ALBAÑILERIA.
LADRILLOS CERÁMICOS.
EJECUCIÓN DE CIERRES Y TABIQUES.
FÁBRICAS DE BLOQUE DE HORMIGÓN.
REVESTIMIENTOS DE YESO-MORTERO.
SOLADOS Y ALICATADOS.
ART.IV.8. PINTURA Y REVESTIMIENTOS.
ART.IV.9. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES.
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.
INSTALACIONES PROVISIONALES.
ART.IV.10. CONDUCCIONES.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.IV.11. PRUEBAS REQUERIDAS.
ART.IV.12. REPOSICIÓN DE FIRMES.
ART.IV.13. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.
ART.IV.14. EQUIPOS DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.
ART.IV.15. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.
ART.IV.16. VIGILANCIA A PIE DE OBRA.
ART.IV.17. OBRAS NO DETALLADAS EN ESTE PLIEGO.

CAPITULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
ART.V.1. DISPOSICIÓN GENERAL.
ART.V.2. DEFINICIÓN DE UNIDADES DE OBRA.
ART.V.3. CARÁCTER DEL CUADRO DE PRECIOS Nº1.
ART.V.4. CARÁCTER DEL CUADRO DE PRECIOS Nº2.
ART.V.5. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.
ART.V.6. MEDIOS AUXILIARES.
ART.V.7. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS EXCAVACIONES.
ART.V. 8. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS.
ART.V.9. MEDICIÓN Y ABONO DEL TRANSPORTE A VERTEDERO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE EXCAVACIÓN.
ART.V.10. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS.
ART.V.11. MEDICIÓN Y ABONO DE HORMIGONES.
ART.V.12. MEDICIÓN Y ABONO DEL HORMIGON UTILIZADO EN PROTECCIÓN TUBOS.
ART.V.13. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS EQUIPOS MECÁNICOS.
ART.V.14. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

CAPITULO VI: DISPOSICIONES GENERALES
ART.VI.1. PERSONAL DE OBRA.
ART.VI.2. INSTALACIONES AUXILIARES.
ART.VI.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD.
ART.VI.4. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.
ART.VI.5. PRUEBAS DE LAS OBRAS.
ART.VI.6. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.
ART.VI.7. RECEPCIÓN DEFINITIVA.
ART.VI.8. PLAZO DE GARANTIA.
ART.VI.9. LIQUIDACIÓN FINAL DE LAS OBRAS.
ART.VI.10. ENSAYOS.
ART.VI.11. DISPOSICIONES LEGALES.
ART.VI.12. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA.
ART.VI.13. CASOS NO PREVISTOS.

DOSSIER FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES SELECCIONADOS/PREVISTOS

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CAPITULO I

ART.I.1. OBJETO.

El presente Pliego de Condiciones Técnicas tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales a emplear, características de la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras e instalaciones *"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAN MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA"*.

ART.I.2. OBRAS QUE COMPRENDE.

Las obras e instalaciones sujetas a las prescripciones técnicas de este Pliego y que se describen en la Memoria y Planos de este proyecto, son las siguientes:

- → Demolición de pavimentos asfálticos/soleras de hormigón, fresado y levantado.
- → Obra civil de excavación en zanja, ejecución de arquetas y pozos, relleno de tierras, hormigonado, reposición de pavimento asfáltico/solera de hormigón, aceras y acabados.
- → Instalación de tuberías, llaves y piezas especiales.
- → Desvío de servicio afectados.
- → Posibles trabajos de albañilería, revestimientos/reposiciones en zonas afectadas.
- → Pruebas de control de calidad y puesta en servicio.

CAPITULO II

DISPOSICIONES APLICABLES

ART.II.1. NORMATIVA.

Además de lo especificado en el presente Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- *Pliego de Condiciones de esta Obra.*
- *Normas UNE, en especial:*

  UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

UNE-EN 15189:2008 Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil. Recubrimientos exteriores de poliuretano para tuberías. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 681-1/A2:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-2/A2:2006 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.

UNE-EN 681-3/A1:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-4/A2:2006 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.

UNE-EN 12666-1:2006+A1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducciones de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

UNE-EN 12201-4:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.

UNE-EN 12201-5:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.

UNE-EN ISO 3126:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Componentes de materiales plásticos. Determinación de las dimensiones (ISO 3126:2005).

UNE 53394:2018 IN Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

UNE-EN 13598-2:2017 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y evacuación enterrados sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para los pozos de registro y arquetas de inspección.

UNE-EN ISO 3458:2015 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Uniones mecánicas entre accesorios y tubos a presión. Método de ensayo de estanquidad con presión hidráulica interior. (ISO 3458:2015).

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

UNE 133100-2: 2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 2: Arquetas y cámaras de registro.

UNE-EN 12843-2005 Productos Prefabricados de Hormigón. Mástiles y Postes.

UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM: 2010 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 61386-24:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 24: Requisitos particulares. Sistemas de tubos enterrados bajo tierra.

UNE-EN 61386-21:2005/A11:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 21: Requisitos particulares. Sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 61386-23:2005/A11:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 23: Requisitos particulares. Sistemas de tubos flexibles.

UNE-EN 61386-22:2005/A11:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 22: Requisitos particulares. Sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50520:2009 Placas y cintas para la protección y señalización de los cables enterrados o los tubos enterrados en instalaciones subterráneas.

UNE-EN 61386-25:2012 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 25: Requisitos particulares. Elementos de fijación para tubos.

- *Normativa interna de Telefónica de España. S.A.*
- *Normas ISO, en especial 4633, 8179, 8180, 4179, 6600.*
- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones.*
- *Normas de ensayo redactadas por el laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Orden del 31 de Diciembre de 1985, modificada por Orden de 13 de enero 1999).*

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- *Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.*

- *Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. (BOE nº 265, 4-Nov-1988)*

- *Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08). (BOE nº 148, 19-Jun-2008)*

- *Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado (EP-82).*

- *Pliego de prescripciones del MOPU para tuberías de abastecimiento.*

- *Ley 3/2005 de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Illes Balears.*

- *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.*

- *Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.*

- *Resolución del director general de Industria de 29 de enero de 2010 por la cual se aprueban las Normas para las compañías suministradoras de agua sobre acometidas y contadores para el suministro de agua en los edificios desde una red de distribución, publicado en BOIB nº 26 de 16 de Febrero de 2010.*

- *Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y edificación.*

- *Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears.*

- *Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 09 de Marzo de 1971.*

- *Ley de 31/1995 de 08 de Noviembre (B.O.E. n° 268 y 269 de 09 y 10 de Noviembre de 1.995). Seguridad e Higiene en el trabajo, Prevención de Riesgos Laborales.*

- *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.*

- *Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. n° 256 del 25-10-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.*

- *Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de*

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- *Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*

- *Real Decreto 486/1997 del 14 de abril de 1997 (B.O.E. n° 97 de 23-04-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.*

- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07-08-1997.*

- *Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.*

- *Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores. B.O.E. nº 97 23-04-1997.*

- *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*

- *Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. nº 97 23-04-1997*

- *Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas 28-09-2010.*

- *Directivas 89/391/CEE, 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE, relativas a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.*

- *Convenio 155 de la O.I.T., sobre seguridad y salud de los trabajadores.*

- *Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de Protección personal del Ministerio de Trabajo.*

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- *Real Decreto 614/2001 de 08 de junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgo eléctrico.*

- *Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo B.O.E. 11-3-71.*

- *Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas. R.D. 555/86 de 21-2-86, B.O.E. 21-3-86.*

- *Orden de 20 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 13-10-86), por el que se establece el Libro de Incidencias en las obras en que es obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*

- *Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987)*

- *Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.*

- *Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987)*

- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. B.O.E. 18/9/2002 e instrucciones técnicas complementarias.*

- *Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre) (B.O.E. 1-12-1982). Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT. (O.M. 6-7-1984). (B.O.E. 1-8-84).*

- *Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Instaladora.*

- *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.*

- *Real Decreto-ley 9/2008, de 28 de noviembre, por el que se crean un Fondo Estatal de Inversión Local y un Fondo Especial del Estado para la Dinamización de la Economía y el Empleo y se aprueban créditos extraordinarios para atender a su financiación.*

- *Real Decreto 817/2009 por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.*

- *Ley 34/2010, de 5 de agosto, de modificación de las Leyes 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales, y 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la*

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Jurisdicción Contencioso-Administrativa para adaptación a la normativa comunitaria de las dos primeras.

- *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.*
- *Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el R.D. 1098/2001, de 12 de octubre.*
- *Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.*
- *Reglamento Delegado (UE) nº 568/2014 de la Comisión, de 18 de febrero de 2014, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.*
- *Reglamento Delegado (UE) nº574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) nº305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.*

Y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción de este Proyecto, así como las específicas para cada tipo de instalación.

ART.II.2. OTRAS DISPOSICIONES.

También queda obligado el contratista de las obras a la presentación del documento que acredite haber suscrito póliza de seguro que cubra de los supuestos de responsabilidad civil en que pudiera incurrir durante la ejecución de las obras por daños a terceros o a cosas en la siguiente cuantía como mínimo: presupuestos hasta treinta mil €, el seguro cubrirá hasta doce mil € de responsabilidad civil; presupuestos de más de treinta mil € y hasta sesenta mil € inclusive, el seguro cubrirá hasta dieciocho mil €; presupuestos de más de sesenta mil € y hasta ciento veinte mil €, el seguro cubrirá hasta veinticuatro mil € y presupuesto de más de ciento veinte mil €, el seguro cubrirá treinta mil €.

El contratista acreditará mensualmente haber cumplido las obligaciones que le impone la legislación de la Seguridad Social, no tramitándose ninguna certificación de obra hasta tanto no se cumpla dicho requisito.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CAPITULO III.

CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA

ART.III.1.RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES.

Los materiales serán reconocidos y ensayados por la Dirección de la obra, en los trámites y forma que la misma estime conveniente, sin cuyo requisito no podrán emplearse en las obras. El coste de los jornales y ensayos será pagado por el Contratista. Este ensayo no implicará la recepción de los materiales; por consiguiente, la responsabilidad de Contratista del cumplimiento de las condiciones de que se trata en este capítulo no cesará hasta que sea recibida definitivamente la obra en la que se hayan empleado.

Para comprobar que los materiales que se empleen sean siempre de la misma calidad, el Contratista vendrá obligado a entregar a la Dirección de la obra muestras de los materiales, en forma conveniente para ser ensayados, o, certificaciones de origen de las casas que los suministren según sean extranjeras o nacionales.

ART.III.2. MATERIALES NO ESPECIFICADOS.

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, las calidades y condiciones necesarias al fin que han de ser destinados.

Los materiales que hayan de emplearse en la obra sin haberse especificado en este Pliego no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección de la misma, la cual podrá rechazarlos si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para ser debidamente el objeto que motivara a su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

ART.III.3. CASOS EN LOS QUE LOS MATERIALES NO SEAN DE CONDICIONES.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél se reconocieran que no eran adecuados para su fin, la Dirección Facultativa

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

de las obras podrá dar orden al Contratista para que los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas, siendo los costes de esta sustitución a cargo del Contratista.

En caso de incumplimiento de esta orden, o transcurridos 15 días desde que se ordenó su retirada sin que ésta se haya producido, la Dirección Facultativa podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista y debiendo abonar éste los gastos ocasionados.

El contratista deberá aportar a la Dirección de Obra, previamente a su adquisición/instalación, los certificados de todos los materiales que vayan a estar en contacto con agua de consumo humano, acreditación/aptitud de acuerdo con el R.D.140/2003, necesarios para la posterior puesta en servicio de todo el conjunto de la instalación.

ART.III.4. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

El contratista proporcionará a la Dirección de la obra, o a sus subalternos, o a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

ART.III.5. CALIDAD DE LOS OPERARIOS.

Para cada uno de los trabajos específicos se dispondrá de la mano de obra especializada correspondiente, quien deberá realizar los mismos de acuerdo con las buenas reglas del arte de su ramo y a satisfacción de la Dirección de la Obra.

ART.III.6. CEMENTO PARA HORMIGONES.

Salvo indicación contraria, los hormigones de obra, para la ejecución de cimentaciones, protección mecánica en zanjas de tuberías/instalaciones y soleras, procederán de planta y se ajustarán a lo especificado en las partidas de Presupuesto de Proyecto.

1/ Cementos utilizables: El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la Recepción de Cementos (RC-08), con tal que sea de una categoría no inferior a la 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a este se exigen en el artículo de este Pliego titulado "Hormigones".

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla que a continuación se expone. Se ajustará a las características que en función de las exigencias de la parte de obra a que se destinen, se definen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el artículo 30º de la EHE.

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes. Cementos para usos especiales
Hormigón armado	Cementos comunes
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por el Pliego.

El fabricante enviará, si se le solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida.

2/ Suministro y almacenamiento: El cemento no llegará a la obra excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de setenta grados; y si se va a realizar a mano, no exceda del mayor de los límites siguientes:

*cuarenta grados centígrados
*temperatura ambiente más cinco grados centígrados

Cuando la temperatura del cemento exceda de setenta grados centígrados deberá comprobarse con anterioridad al empleo del cemento que este no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

El almacenamiento de cemento se hará de acuerdo con el punto 26.3 de la EHE haciendo especial hincapié en lo que se refiere a las condiciones del lugar o recipiente para su almacenamiento y al tiempo máximo de almacenamiento.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Si el período de almacenamiento ha sido superior a un mes, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y resistencia mecánica a tres y siete días, sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo período de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad el cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar la resistencia mecánica del hormigón con el fabricado.

ART.III.7. AGUA PARA HORMIGONES.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación expresa de que no alteran perjudicialmente las propiedades del hormigón, deberán cumplir las condiciones expuestas en el artículo 27º de la EHE.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan uno o varias de las siguientes condiciones:

Exponente de hidrógeno pH (UNE 7.234) > 5
Sustancias disueltas (UNE 7.130) < 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)
Sulfatos, expresados en SO4 (UNE 7.1319)
Excepto para el cemento PY en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)
< 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.)
Hidratos de carbono (UNE 7.132)..... 0
Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7.235) < 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)

Realizándose 1 a toma de muestra según la UNE 7.236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Podrán, sin embargo, emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para amasar hormigones que no tengan armadura alguna.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.III.8. ARIDOS PARA HORMIGONES.

1/ Generalidades: La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se le exijan a este Pliego.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan para el mismo en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, cumpliendo con las especificaciones determinadas en el artículo 28º de la EHE.

En lo referente a su almacenamiento, se hará según lo especificado en el punto 28.5 de la EHE y concretamente respecto a la protección frente a la contaminación atmosférica y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas, adoptándose medidas para evitar la segregación tanto en el transporte como en el almacenamiento.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Cuando no se tenga antecedentes sobra utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las condiciones del apartado 3 de ese artículo.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan o puedan contener piritas o cualquier otro tipo de sulfuros. Las escorias siderúrgicas, no obstante, podrán utilizarse siempre que cumplan las condiciones del apartado 3.

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que para un tamiz de 5mm. De luz malla (tamiz 5 UNE 7.050); por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz; y árido total (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

2/ Limitaciones del tamaño: Al menos el noventa por ciento, en peso, del árido grueso será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes o entre éstas y el borde de la pieza, si es que dichas armaduras tamizan el vertido del hormigón.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

b) Cuatro tercios entre una armadura y el paramento más próximo.

c) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigosa.

d) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los forjados.

e) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los forjados.

En ciertos elementos de pequeño espesor, y previa justificación, el límite c) podrá elevarse al tercio de la mencionada dimensión mínima.

La totalidad del árido será de tamaño inferior al doble del menor de los límites aplicables en cada caso.

3/ Prescripciones y ensayos: La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá de los límites que se indican a continuación:

	Árido fino	Árido grueso
Terrones de arcilla ……. Determinados con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.133	1.00	0.25
Partículas blandas…….. Determinadas con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.134	_	5.00
Finos que pasan por el tamiz UNE 7.050 …… determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7.135	5.00	1.00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7.050, y que flota en un líquido de peso específico 2,0 …… Determinado con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.244	0.50	1.00
Compuesto de azufre expresado en SO_4 Y referido al árido seco …… Determinado con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.245	1.20	1.20

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7.082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Realizando el análisis químico de la concentración de SIO_2 y determinada la reducción de la alcalinidad R, de acuerdo con el método de ensayo indicado en la UNE 7.137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

Para R>70, la concentración de SIO_2 resulta >R
Para R<70, la concentración de SIO_2 resulta >R>35+0,5R

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

La pérdida de peso máxima experimentada por los áridos al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento magnésico (D finos) T 10%) Y 15 % (Q Gruesos) t 12%) y 18% Ensayo UNE 7.136) no será superior a la que se indica a continuación en el siguiente cuadro:

Áridos	Pérdida de peso con sulfato magnésico
Finos	15 %
Gruesos	18 %

Podrán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante su transporte.

ART.III.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES.

También podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, según se especifica en el artículo 29º de la EHE, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, no pudiendo, en ningún caso, emplearse sin el conocimiento del peticionario y la expresa autorización de la Dirección de Obra.

Antes de comenzar la obra deberá comprobarse el efecto que el aditivo en cuestión produce en el hormigón, así como la sensibilidad de este a la dosis de aditivo. Para ello debe pedirse al laboratorio que efectúe series comparativas de probetas, con distintas dosis, midiendo como parámetro precisamente el que es modificado por el aditivo (por ejemplo, principio y fin de fraguado, para los aceleradores y retardadores; conteniendo en aire ocluido, para los airantes, etc.), así como la resistencia del hormigón en todos los casos. Una vez aprobado el aditivo no es necesario ensayarlo a lo largo de la obra, siempre que el fabricante garantice las características del mismo.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.III.10. CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MOLDES.

Cumplirán las especificaciones del artículo 65º de la EHE. Tanto los elementos que la formen así como aquellos de unión poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del hormigonado y de la correcta ejecución de la obra.

No impedirán la libre retracción del hormigón. Se admite como movimiento máximo de las cimbras 5 mm., y 1/1000 de la luz. Es necesario, en las vigas horizontales, dar a los encofrados la correspondiente contra-flecha, de 1/1000 de la luz, a partir de luces de 6 m.

Se harán de madera u otro material cualquiera, químicamente neutro respecto al hormigón, suficientemente rígido y estanco. Los encofrados de madera se humedecerán previamente al hormigonado, permitiendo con su colocación el libre entumecimiento de las piezas.

ART.III.11. HORMIGONES.

SALVO INDICACIÓN CONTRARIA, LOS HORMIGONES DE OBRA, PARA LA EJECUCIÓN DE CIMENTACIONES, PROTECCIÓN MECÁNICA EN ZANJAS DE TUBERÍAS/INSTALACIONES Y SOLERAS, PROCEDERÁN DE PLANTA Y SE AJUSTARÁN A LO ESPECIFICADO EN LAS PARTIDAS DE PRESUPUESTO DE PROYECTO.

Se prevén los siguientes hormigones:

- Hormigón HM-15 para limpieza de cimentaciones y pre-soleras.
- Hormigón HM-20 en contrarrestos y recubrimientos, protección mecánica de tuberías/instalaciones.
- HA-25 como mínimo en cimientos, losas, soleras, alzados de muros y demás elementos.

En cuya denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, expresada en N/mm^2.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

1/ Composición: La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que es capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras; modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

2/ Características mecánicas: Las características mecánicas de los hormigones empleados en estructuras, deberán cumplir las condiciones impuestas en el artículo 26 de la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en mas o armado (EHE).

La resistencia del hormigón a compresión será la que corresponda para cada tipo de hormigón específico en mediciones y presupuestos, y se refiera la resistencia de la unidad de producto o amasada, y se obtiene a partir de los resultados de ensayos de rotura o compresión, en número igual o superior a dos, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm, de diámetro y 30 cm, de altura, de 28 días de edad, fabricadas a partir de la amasada, conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7.240 y rotas por compresión, según el método de ensayo indicado en la UNE 7.242.

3/ Coeficientes de conversión: Si se dispusiera solamente de resultados de ensayos efectuados sobre probetas diferente de las cilíndricas de 15x30 cm, o a edades distintas de 28 días, sería necesario utilizar coeficientes de conversión para obtener los valores correspondiente a las condiciones tipo. Pero dichos coeficientes varían de unos hormigones a otros, lo que impide establecerlos con carácter general.

Por dicha razón, cualquier valor deducido mediante el empleo de coeficientes de conversión no tendrá mayor validez que la puramente informativa.

4/ Valor mínimo de la resistencia: La resistencia mínima especificada es de 200 Kg/cm^2 para el hormigón usado en protecciones de tuberías, y 300 Kg/cm^2 para los hormigones estructurales.

ART.III.12. ESTUDIO DE LA MEZCLA.

Todo lo referente a la fabricación del hormigón se realizará de acuerdo con el artículo 69º de la EHE.

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por el Director de la obra, dicha fórmula señalará exactamente. La granulometría de áridos combinados, incluido el cemento.

Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por m3 de hormigón fresco. Asimismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas. La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

El tipo de aglomerante.
El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso.
La naturaleza o proporción de adiciones.
El método de puesta en obra.

La dosificación del cemento no rebasará los 450 Kg por m^3 de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie no será inferior a 250 Kg por m^3.

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado.

En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

Consistencia:+/-15 % del valor que representa el escurrimiento en la mesa de sacudidas.
Aire ocluido: +/- 0,5 % del volumen de hormigón fresco.
Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero encargado.
Relación agua libre-cemento: +/- 0,04, sin rebasar los límites de la tabla HH2.
Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento):
Tamices superiores a /4 STM +/- en peso
Tamices comprendidos entre / 8 ASTM y /100 ASTM +/- 3% en peso
Tamiz / 200 ASTM +- 1,5 % en peso

ART.III.13. ARMADURAS.

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a cuatrocientos newtons por milímetro cuadrado (400 N/mm^2) o quinientos newtons por milímetro cuadrado (500 N/mm^2), según el lugar de utilización de acuerdo a lo reflejado en planos y cumplirá lo previsto en la Instrucción EHE. Asimismo llevará grabadas marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la UNE 36.068:94, relativas al tipo de acero.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil de recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el número 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cumplirán las prescripciones de la EHE, tanto en calidad (artículo 31º) como en disposición constructiva. No deberán presentar defectos superficiales, grietas ni sopladuras, y la sección equivalente no será inferior al 95,5 % de su sección nominal.

En lo referente a disposición de separadores, distancia entre barras, anclaje de armaduras y empalmes, se seguirán las indicaciones del artículo 66º de la EHE y, en concreto, lo especificado en la UNE 36831:97.

Podrán ser barras corrugadas, mallas electro-soldadas o armaduras básicas electro-soldadas en celosía. Las características generales serán las especificadas en el punto 31.1 de la EHE. Queda expresamente prohibida la utilización de barras o alambres lisos salvo para elementos de conexión de armaduras básicas electro-soldadas en celosía. Se definen como mallas electro-soldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares. Son aquellas que cumplen los requisitos Técnicos prescritos en la UNE 36092:96.

1/ Generalidades: Las armaduras para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por:

Barras lisas
Barras corrugadas
Mallas electro-soldadas

Los diámetros nominales de las barras y corrugadas se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 y 32 mm.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la seria siguiente:
4;4;5;5;5;5;6;6;5;7;7;5;8;8;5;9;9;5;10;11;12;13;14; mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95 % de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96 % en diámetros superiores.

Se prohíbe la utilización de alambres lisos trefilados como armaduras para hormigón armado, excepto como componentes de mallas electro-soldadas.

Los alambres corrugados que cumplen solo las condiciones exigidas para ellos como componentes de mallas electro-soldadas podrán utilizarse como armadura transversal en elementos prefabricados.

En los documentos de origen figurarán la designación y características del material, así como la garantía del fabricante de que el material cumple las características exigidas en este proyecto.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida servida.

2/ Barras corrugadas: Cumplirán las condiciones siguientes:

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante con las prescripciones de la tabla siguiente:

Llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 11 de la UNE 3.088/81, relativas a su tipo y marca del fabricante.

El fabricante indicará, si el acero es apto para el soldeo, las condiciones y procedimientos en que este debe realizarse.

3/ Mallas electro-soldadas: Cumplirán las condiciones prescritas en la norma UNE 3.092/1/79.

Cada panel debe llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

ART.III.14. MORTEROS.

El mortero estará compuesto por un a (1) parte de cemento y tres (3) partes de árido fino, ambas medidas en volumen, y suficiente agua para dar a la mezcla una consistencia adecuada para su aplicación en obra. Se permitirá el empleo de adiciones para contrarrestar la retracción.

La resistencia característica mínima del mortero será de 210 kg/cm^2.

Por cada día de trabajo se hará, como mínimo, en ensayo granulométrico y seis probetas tipo que, después de conservadas en ambiente análogo al de la obra, se romperán por compresión a los 28 días. El número máximo de ensayos antes citados será de 2 ensayos granulométricos y 12 probetas tipo por día de trabajo. Las probetas serán cubos de 15 cm. de lado.

ART.III.15. ESTRUCTURA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO.

Todos los materiales prefabricados procederán de una casa que los tenga normalizados y controlada su fabricación desde el acopio de materias primas hasta la finalización del montaje.

En el caso de otros tabiques prefabricados, se ajustarán a las prescripciones de los correspondientes Documentos de homologación o Idoneidad Técnica expedidos por el Laboratorio Homologado correspondiente.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.III.16. MADERA.

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares y carpintería de armar deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecado entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro pro percusión.
- La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.
- La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

ART.III.17. TUBERÍAS DE POLIETILENO.

Los tubos fabricados con polietileno deberán ser de color negro con banda azul y habrán de cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244, así como acreditar el cumplimiento del R.D. 140/2003.

1/ Materiales:

Los materiales básicos que constituirán los tubos y las piezas de PE son los siguientes:

- Resina de Polietileno, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 1872:2001, UNE –EN 13244 y UNE-EN 12201.
- Negro de carbono o pigmentos. El negro de carbono utilizado en la producción del compuesto negro debe tener tamaño de partícula promedio (primario) de 10 a 25 nm.
- Aditivos, tales como lubrificantes, estabilizadores o colorantes, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12201.

Los materiales que constituyan el tubo o la tubería, una vez transformados, no deben ser solubles en el agua ni darle sabor u olor o modificar sus características.

Las propiedades del polietileno de alta densidad serán las siguientes:

PE-100
Índice de fluidez: < 1.2 gr/10 min.
Límite elástico de tracción: 240 Kph/ cm^2.
Alargamiento en límite elástico: 16%
Tensión de diseño: 8 Mpa.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Tensión de desgarre: 350 Kp/ cm^2.
Alargamiento en desgarre: 800 %
Módulo de elasticidad: 9.000 Kp/cm^2.
Dureza Shore: 63
Peso específico: 0.945
Temperatura de reblandecimiento: > 100 grados centígrados.

2/ Aspecto:

- Tanto los tubos como los accesorios deberán presentar su superficie lisa y una distribución uniforme de color.
- Los extremos estarán cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.
- Se examinarán visualmente sin aumentos las superficies interna y externa de los tubos, presentando un aspecto liso, limpio, libre de grietas, cavidades u otros defectos superficiales.
- Los extremos de los tubos estarán cortados limpia y perpendicularmente al eje del tubo.
- La tubería debe llevar impresa en el exterior la marca, modelo y otros signos de identificación. Deberá especificarse el tipo de polietileno empleado en su fabricación, el diámetro nominal (DN) y la presión nominal (PN).

3/ Sistema de unión/piezas especiales:

El sistema de unión será mediante electro-fusión con accesorios electro-soldables, salvo los indicados en Proyecto (Planos y Presupuesto) para puntos singulares, mediante brida de fundición dúctil autoblocante para accesorios de fundición embridados. Para diámetros menores de 63 mm., se podrán realizar uniones mediante accesorios mecánicos, siempre que sean materiales que se puedan certificar como aptos para agua de consumo.

Las piezas especiales que se empleen con la tubería de polietileno serán del mismo material o de otro para los diámetros y presiones correspondientes a las tuberías en los que se instalen.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir sin daños a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos. Deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas; a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

En el caso de utilizar conducciones de polietileno para el recubrimiento/protección de cables eléctricos, los tubos deberán ser de color rojo y habrán de cumplir las especificaciones de las normas UNE indicadas en el *ART.II.1. NORMATIVA, relacionadas con los tubos para cableados.*

El material empleado en la fabricación de tuberías será polietileno de alta densidad cuyas características serán las siguientes:

Denominación GE	Diámetros	
	Exterior mínimo mm.	Interior mínimo mm.
Tubo PE 63 mm	63	45
Tubo PE 160 mm	160	135

Tipo de material: PE (Polietileno)

Tipo construcción: Tubo de doble pared (interior liso, exterior corrugado) rígido

Resistencia a la compresión: > 450 N

Resistencia al impacto: tipo N (Uso normal)

Color. Rojo

Marcas en el tubo: indelebles, indicando: Nombre o marca fabricante, designación, nº del lote o las dos últimas cifras del año de fabricación y Norma UNE EN 50086-2-4.

Resto de características: según norma GE CNL002

Los modelos de dichos elementos se someterán a la autorización previa y expresa de la Dirección Facultativa sin la cual no será aceptada su instalación.

ART.III.18. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN.

Las tuberías y accesorios de fundición dúctil deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN-545: 2011 (Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua), como acreditar el cumplimiento del R.D.140/2003.

El tipo de unión a emplear podrá ser flexible mediante unión automática tipo standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1999, con una desviación angular mínima de 5°, o rígida, mediante bridas.

Los tubos se identificarán por su DN y la clase de Presión (C) de que se trate. Los valores mínimos de C y espesor de pared del tubo, cumplirán con la normativa UNE-EN-545: 2011, en función del diámetro del tubo.

Se deberá especificar qué tipo de revestimiento y su cumplimiento con la normativa.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Al final de este documento, se aportan fichas técnicas de los materiales seleccionados y previstos en este Proyecto.

ART.III.19. TUBERÍAS DE PVC.

Los tubos y accesorios de PVC-U para conducciones de saneamiento serán de color teja y deberán tener las paredes (exterior e interior) lisas, pudiendo ser estructuradas o compactas.

Habrán de cumplir la normativa que se indica:

UNE-EN 1401: en el caso de tuberías compactas.

UNE-EN 13476: en el caso de tuberías estructuradas.

La conexión entre los tubos y accesorios se realizará mediante junta elástica, con anillo de elastómero incorporado en la unión.

La rigidez anular (SN), o resistencia de la tubería a la deformación diametral debida a una carga externa, será ≥ 4 kN/m^2.

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente, aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de esta estanqueidad hidráulica.

PIEZAS

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza.

En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con la embocaduras y junta de goma necesarias.

Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la planta de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

Los pasa-muros de PVC para tubería de saneamiento son manguitos de PVC con un bulbo perimetral situado en la zona central que sirve para alojar la junta de estanqueidad con el tubo que en él se embute y sirve, simultáneamente, de resalto

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

de pasa-muros. El exterior de este manguito debe presentar una superficie claramente rugosa y granular. Su procedencia será de casa acreditada y deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

En el caso de utilizar conducciones de PVC para el recubrimiento/protección de cables eléctricos o telecomunicaciones, los tubos deberán ser de color rojo y habrán de cumplir las especificaciones de las normas UNE indicadas en el *ART.II.1. NORMATIVA, relacionadas con los tubos para cableados e infraestructuras para redes de telecomunicaciones.*

ART.III.20. PINTURAS DE PROTECCIÓN-REVESTIMIENTOS.

El Contratista deberá aportar a la Dirección de Obra para su aprobación, ficha técnica y especificaciones de todas las pinturas o productos de revestimiento que se vayan a utilizar durante las obras para comprobar que se adaptan a los requerimientos, especificados en las partidas de Presupuesto o descritos en Planos.

Todas las pinturas o productos de revestimiento a emplear que vayan a estar en contacto con agua potable deberán estar en posesión del correspondiente registro sanitario de aptitud para uso alimentario, el cual deberá ser aportado por el Contratista.

Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

ART.III.21. MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS.

En el relleno de zanjas se distinguen dos zonas en las que los materiales a emplear resultan claramente distintos:

- La primera zona, relleno envolvente, se extiende desde la cama de apoyo/lecho hasta un plano situado a una distancia de 10 cm. por encima de la parte más elevada del tubo, que se realizará mediante polvillo de cantera (arenas gruesas o gravas rodadas). Según las especificaciones de la partida específica en Presupuesto, sus características principales serán:

  - Tamaño máximo ≤ 10 mm.

  -Exenta de materia orgánica.

  -Contenido en sulfatos (SO_3) < 0,3%

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- El material no será plástico y su equivalencia de arena superior a 30.
- Contenido de materia orgánica < 1%.

- El relleno de la zona superior de la zanja, hasta completar la cota hasta el firme existente, descontando la protección mecánica establecida en un mínimo de 20 cm. de hormigón y 5 cm. de reposición asfáltica, si procede, se realizará con tierra vegetal, procedente de la propia excavación y que habrá sido transportada y depositada en acopios, o bien procedentes de préstamos. Sus características principales serán:

-Este relleno deberá ser seleccionado, dejando fuera del material, los bolos o piedras que pudieran producir blandones posteriores en la reposición.

-Tamaño máximo de 30 mm.

-Deberá ser ensayado mediante Próctor que verifique su densidad y en todo caso, aprobado por la Dirección Facultativa, para ser usado como relleno.

Sobre el relleno de tierra, en las zanjas contiguas a la acera peatonal será aportará una capa de un espesor mínimo de 20 cm. de espesor (hormigón en masa tipo HM-20 proveniente de central) y en las zanjas situadas en cruce de carretera será del mismo material pero de un espesor mayor y ligeramente armado en su parte superior mediante mallazo electro-soldado de reparto.

ART.III.22. ZAHORRA ARTIFICIAL.

El material provendrá de machaqueo de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo en cincuenta por ciento (50%) en peso, de materiales machacados que presenten dos caras o más de fractura.

Composición granulométrica:

-La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE será menor de la mitad en peso de la fracción cernida por el tamiz 0.40 UNE en peso.

-La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los usos señalados en el cuadro 501.1 del PG 3/75. El huso a emplear será el indicado en mediciones, Cuadros de precios y Presupuestos o el que, en su defecto, indique el Director de las obras.

-El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

Calidad: El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, (NLT-149/72), será inferior a treinta y cinco (35).

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Plasticidad: El material será no plástico, el equivalente de arena será superior a treinta (30).

ART.III.23. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Se entiende como tal la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa. El ligante bituminoso será del tipo ECL y se aplicará en una cuantía de al menos 1 Kg./m^2.

ART.III.24. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.

El ligante bituminoso a emplear será del tipo B 40/50, B 60/70, o B 80/100. La dosificación se establecerá mediante los correspondientes ensayos que muestren la fórmula de trabajo más idónea para realizar una mezcla tipo S-12.

Áridos:

- Grueso: Se define como tal la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2.5 UNE. Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y oros elementos contaminantes. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según nlt-149/72, será inferior a veinticinco (25). El coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de 0.40 y se determinará según el ensayo NLT-174/72 y NTL-175/73.

- Fino: Es la fracción del árido que pasa por el tamiz 2.5. UNE y queda retenido en el tamiz 0.080 UNE. Será de arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y de arena natural. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otros elementos contaminantes. El coeficiente de desgaste será el mismo que el determinado en el árido grueso.

Debiéndose prestar especial atención a la unión del pavimento repuesto con el existente, mediante una correcta limpieza y con la aplicación de emulsión si se requiere.

ART.III.25. MATERIALES CERÁMICOS.

Los ladrillos, rasillas y demás materiales cerámicos; procederán de tierras arcillosas de buena calidad, desechándose los defectuosos o excesivamente cocidos. Las

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

superficies de rotura deberán estar absolutamente desprovistas de caliches, presentando aspecto homogéneo con grano fino y compacto, sin direcciones de exfoliación, grietas, ni índices de poder ser atacados por la humedad. Golpeándolos darán un sonido claro.

Los ladrillos tendrán la forma y dimensiones de uso corriente en la localidad, siendo desechados los que presenten cualquier defecto que perjudique su empleo en obra y a la solidez necesaria. En los ladrillos prensados las aristas habrán de conservarse vivas.

Los ladrillos y bloques prefabricados, presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características especificadas en el apartado 4.1. del DB SE-F (Seguridad Estructural: Fábrica).

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los azulejos y baldosines, además de cumplir las condiciones anteriores, deberán ser completamente planos y con el esmalte completamente liso y el color uniforme.

ART.III.26. POZOS-ARQUETAS DE REGISTRO.

Los pozos de registro para alojar elementos de la instalación como desagües o ventosas, o que haya un desnivel ≥ 60 cm. desde el firme existente hasta la instalación, deberán ser mediante módulos prefabricados de hormigón según *UNE EN 1917-2008 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero*, y UNE 127917, cumpliéndose en ambos casos lo prescrito en este Pliego en lo referente a la excavación, a la que se asignará las mismas dimensiones que las exteriores de los pozos y arquetas. Los huecos que pudieran resultar deberán ser rellenados con arena inundada u hormigón en masa de consistencia fluida. Otros registros, podrán ser construidos "in situ".

POZOS PREFABRICADOS

Estarán constituidos por los siguientes elementos (cuyas dimensiones se definen en planos):

- Pieza de fondo que deberá tener incorporados los pasa-muros de PVC sobre los que se acoplarán las tuberías del mismo material.
- Elementos cilíndricos intermedios.
- Elemento superior de reducción.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Los pozos prefabricados de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado, cumplirán las prescripciones recogidas en las normas UNE- EN 1.917 y UNE 127.917. Serán cilíndricos, con un diámetro interior de 1.000 mm, y quedarán coronados por una embocadura troncocónica sobre la que se colocará el conjunto formado por el marco y la tapa de cierre, el cual, salvo especificación contraria, será de fundición dúctil, de cota de paso 600 mm y clase resistente D 400.

En los casos en que resulte necesario efectuar el recrecido de los pozos de registro, la adaptación a la nueva rasante deberá realizarse rectificando el abocinado superior del pozo, proscribiéndose expresamente los denominados "cuellos de botella".

Para facilitar su localización en las zonas no urbanizables, la coronación del pozo se elevará sobre la rasante del terreno hasta una altura máxima de 50 cm. En estos casos, la unión del dispositivo de cubrición con la fábrica del pozo de registro deberá quedar asegurada mediante los elementos de fijación adecuados.

La unión de los tubos al pozo se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que los constituyen y con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

En las tuberías rígidas, deberán colocarse juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm) de la pared del pozo, antes y después de acometer al mismo, para evitar que como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería o en la unión de la tubería al pozo.

Cuando se emplee tubería de PVC en conducciones de saneamiento, la unión con pozo de registro u obra de fábrica, prefabricada o ejecutada "in situ", deberá ser elástica utilizando para ello el manguito pasa-muros. Este manguito se embutirá en el hormigón. Si la obra de fábrica se construye "in situ", el manguito se embutirá en el propio hormigonado vigilando especialmente la no formación de coqueras, huecos o poros en la parte inferior del mismo. En el caso de utilizarse en pozos prefabricados, se colocará el manguito en el orificio que a tal efecto presenta el pozo, una vez colocado se procederá el relleno mediante mortero expansivo del espacio libre entre el manguito y el contorno del orificio.

Todas las operaciones necesarias para esta colocación del manguito se consideran incluidas en el precio del pozo, o de la propia junta si así se especifica en Presupuesto.

Los pates para bajada serán de de polipropileno reforzado o fundición nodular con revestimiento epoxi.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Se empotrarán en las fábricas. Deberán cumplir lo establecido en la Norma UNE-EN 13101 "Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad".

REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos o en las partidas del Presupuesto, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos de acero o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica en que por sus características no sea posible la colocación de juntas elásticas, se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros (3 cm.) de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión.

ART.III.27. MATERIAL PARA TAPAS DE REGISTRO E IMBORNALES.

Las tapas metálicas para registros irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos.

En calzada serán de fundición, conforme se especifica en Presupuesto, que dependiendo de su situación serán o no para soportar tráfico pesado.

Las tapas de hormigón armado deberán tener un dispositivo para su fácil levantamiento y presentar buen ajuste sobre sus marcos.

Los marcos, tapas de registro y sumideros serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos o en partidas del Presupuesto.

Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Para accesos a pozos de registro se utilizarán, siempre que no se indique lo contrario, tapas circulares de paso libre 600 mm., que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN 124, es decir, que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 Tn. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo.

Las rejillas (cuyo ancho entre ranuras no debe superar 32 mm) y marcos que se instalen en los imbornales serán, salvo indicación contraria, de fundición dúctil y estarán provistas de un dispositivo de sujeción, cuyas dimensiones resulten

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

compatibles con las de la formación de la canaleta de hormigón, debiendo cumplir, además, las prescripciones siguientes:

- Conformidad con la norma UNE EN 124
- Clase resistente C 250 y D 400 en función de su ubicación

ART.III.28. PIEZAS ESPECIALES.

La forma, dimensiones y timbraje, así como el material de que hayan de estar constituidas las piezas especiales, responderán a las que se marcan como normales y corrientes en los catálogos de las casas especializadas en su construcción y de su suficiente garantía, a juicio del Ingeniero Director.

Todas las especificaciones exigidas para las piezas especiales de este proyecto, se indican en los epígrafes del presupuesto, independientemente de la marca seleccionada para su instalación. Cualquier material o accesorio de las redes de abastecimiento, no recogido en la descripción de las partidas del Presupuesto de este Proyecto, deberá ser aprobado por la Dirección de Obra, previamente a su instalación.

El contratista se obliga a colocar aquellas piezas especiales que le ordene el Director de la Obra. Cumplirán, en lo que sean aplicables, las condiciones especificadas para el material de que estén constituidas en el Pliego vigente de tuberías para abastecimiento de agua.

1/ Definición:

Se entenderán como piezas especiales todos aquellos elementos/accesorios de la conducción, tales como codos, reducciones, bridas y otros que se monten en la conducción sin ser tubos rectos normales.

2/ Curvas de gran radio:

Las curvas verticales u horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos, siempre y cuando el ángulo que formen los ejes de dos tubos consecutivos no sea superior a cinco grados. La máxima abertura de la junta no será, en ningún caso superior a 1,5 cm. En tubos de diámetro inferior a 700 mm ni superior a 2 cm. Para tubos de diámetro superior a 700 mm. Podrán admitirse ángulos y aberturas mayores, siempre que el Contratista justifique debidamente que el tipo de juntas empleadas admite tales variaciones sin pérdida de estanqueidad.

3/ Condiciones que deben cumplir:

Todas las piezas especiales cumplirán las mismas condiciones geométricas, mecánicas e hidráulicas que se prescriben para tubos rectos. Los especificados en acero inoxidable lo serán de calidad AISI 316, así como su tornillería correspondiente.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4/ Pruebas:

Si el Director de la obra lo juzga oportuno, podrá exigir del Contratista la realización, con las piezas especiales, de las pruebas que estime oportunas, agrupándolas en lotes de 100 piezas o fracción, si el número de piezas fuera menor.

Las juntas se ensayarán a las presiones de pruebas fijadas para la clase de elementos que deba reunir y se comprobará su estanqueidad y eficiencia.

ART.III.29. VÁLVULAS.

Conforme ocurre con el resto de materiales en contacto con agua de consumo humano, tuberías y demás accesorios, deberá el Contratista aportar certificados de aptitud previamente a su adquisición/instalación.

Las válvulas serán de paso total, dejando libre, en posición de obturador abierto, la totalidad de la sección del paso del fluido. La sección de paso deberá ser en todo punto superior al 90% de la sección correspondiente al DN.

La estanqueidad en el cierre se conseguirá mediante la compresión del elastómero que recubre el obturador, en todo el perímetro interno de la válvula. El cuerpo no llevará acanaladura alguna en su parte inferior.

La cabeza o corona del husillo donde se aplica el elemento de maniobra formará una sola pieza con el resto del husillo. Se rebajará y mecanizará de forma que la parte superior resulte de sección cuadrada, adecuada para recibir el capuchón/cuadradillo de accionamiento.

Todas las válvulas llevarán marcado en el cuerpo, además del distintivo y modelo del fabricante, la identificación del material del cuerpo, la presión nominal PN, el diámetro nominal DN y el año de fabricación.

Las válvulas, ya sean de mariposa, compuerta o de cualquier otro tipo, deberán producir la mínima pérdida de carga y ser completamente herméticas en su posición cerrada, no permitiéndose ninguna fuga, ni a través de la válvula ni hacia el exterior.

En las válvulas motorizadas, los dispositivos eléctricos y los motores, así como los mecanismos de enlace y transmisión, estarán sobradamente dimensionados y estarán completamente protegidos contra el agua y la humedad.

Salvo indicación en contra, la posición de las válvulas de compuerta será de flujo horizontal con el husillo vertical y hacia arriba.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Todas las especificaciones exigidas para este Proyecto, de cada tipo de válvula, se indican en los epígrafes del Presupuesto, independientemente de la marca seleccionada para su instalación.

Al final de este documento, se aportan fichas técnicas de los materiales seleccionados y previstos en este Proyecto.

ART.III.30. UNIONES EMBRIDADAS.

Salvo especificación de lo contrario, las bridas serán como mínimo PN 16 (salvo especificación contraria) y estarán construidas, según Norma DIN y de acuerdo a lo especificado en cada caso, con fundición dúctil.

La tornillería a utilizar en las uniones embridadas deberá cumplir las prescripciones de la Norma *UNE-EN 1515-1: 2000 Bridas y sus uniones. Tornillería. Parte 1: Selección de la tornillería.* Será de cabeza hexagonal y de acero al carbono con un tratamiento anticorrosivo, recomendándose, con carácter general, la tornillería bi-cromatada.

En determinados casos, se exigirá inoxidable, si así se especifica en la partida del Presupuesto.

Se deberán instalar arandelas debajo de todas las tuercas y cabezas de tornillos y, cuando se trate de acero inoxidable, se colocará también una arandela de presión.

Los tornillos se deberán seleccionar en función de la presión de la brida, correspondiendo el número y medidas nominales de los mismos, para los diámetros que se relacionan, a las especificaciones de la tabla siguiente:

BRIDA DN	PN – 16	
	Medida del Tornillo	Nº de Taladros
100	M 16	8
150	M 20	8
200	M 20	12
300	M 24	12

Cuando se utilicen varillas roscadas, el tipo de acero y el calibre de las mismas se corresponderán con lo especificado para los tornillos. La longitud de la varilla habrá de ser la suficiente para que los extremos de la misma sobresalgan, como mínimo, 3 cm. de la tuerca, debiéndose tratar, de forma adecuada para prevenir los efectos de la corrosión, la superficie resultante del corte, debiéndose cortar a la medida exacta y posteriormente, tratar esta superficie.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.III.31. JUNTAS.

Deberán cumplir con las normas UNE relacionadas e incluidas en el *ART.II.1. NORMATIVA.* Serán específicas para la unión a realizar según los detalles de planos y especificaciones de partidas en Presupuesto; deberán ser suministradas por el mismo proveedor que las piezas a unir.

Las juntas se ensayarán a las presiones de pruebas fijadas para la clase de elementos que deba reunir y se comprobará su estanqueidad y eficiencia.

ART.III.32. VENTOSAS.

Las ventosas serán de triple función, respondiendo a las tres situaciones siguientes:

-Expulsión del aire almacenado en la tubería, durante el proceso de llenado.

-Entrada de aire, en la conducción durante los procesos de vaciado.

-Expulsión continua del aire procedente de la desgasificación del agua, estando la conducción en servicio.

De forma que permitan de forma automática, la entrada y expulsión de aire durante las operaciones de llenado y vaciado de la tubería, así como bajo presión, una vez en servicio.

Otras características/especificaciones son:

- Presión nominal PN 16/25, según epígrafe del Presupuesto y detalles en Planos.
- El enlace a la conducción será mediante unión embridada a la válvula, que se podrá unir a la conducción mediante una T o collarín, según epígrafe del Presupuesto y detalles en Planos.
- Será de doble cuerpo y serán de fundición dúctil, mín. GGG 40.
- Todos los materiales utilizados en la fabricación de las ventosas deberán ser aptos para uso alimentario.
- Se alojarán en pozos de registro.
- Su instalación en la conducción, se hará a través de una válvula de cierre que permita aislar la ventosa de la conducción, permitiendo su reparación o sustitución sin necesidad de interrumpir el funcionamiento del abastecimiento y sin ocasionar pérdidas de agua.
- El cuerpo de la ventosa, llevará una purga manual con objeto de permitir, cerrando la válvula que la aísla de la conducción y abriendo dicha purga, que la ventosa quede sin presión y en la misma posición inicial que tenía antes de llenar de agua la tubería.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Al final de este documento, se aportan fichas técnicas de los materiales seleccionados y previstos en este Proyecto.

ART.III.33. INSTALACIONES Y EQUIPOS.

Los equipos electromecánicos que se instalen deberán ser de marcas comerciales de reconocido prestigio en el mercado, respetando la homogeneidad, calidad y durabilidad de los mismos, debiendo recabar la previa y expresa autorización de la Dirección de Obra para su instalación.

El Contratista deberá exponer las marcas, modelos y tipos de los diferentes equipos que propone instalar, debiendo aportar, cuando así se le solicite, la información técnica complementaria sobre especificaciones, certificados y dimensiones de los mismos.

El transporte de los equipos hasta los lugares de obra se efectuará en vehículos adecuados y con las protecciones mecánicas apropiadas para asegurar la integridad de los mismos.

Se procurará minimizar el tiempo de almacenaje en obra de los equipos hasta su instalación definitiva, reservándose la Propiedad, la potestad de ordenar la retirada del equipamiento que, a su juicio, haya estado almacenado en condiciones no aceptables.

Cuando el Contratista haya recibido del fabricante el equipo electromecánico y, a juicio de la Propiedad, no sea aconsejable su remisión a obra por motivos de deterioro, daños, peligro de robos, etc, el Contratista estará obligado a depositar los equipos en locales que reúnan las características idóneas para asegurar su correcto almacenamiento.

CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO.

Los caudalímetros electromagnéticos estarán alimentados a 24 Vcc ó 230 Vca, asegurados con autonomía mínima de 1 hora y serán programables, con contactos de alarmas configurables para sentido de flujo, fallo de funcionamiento, etc.

Deberán responder además a las características siguientes:

- Dispondrán de salida 4-20 Ma para caudal instantáneo y contacto libre de tensión para volumen totalizado.
- Protección IP 68 para carrete del sensor.
- Electrónica separada para montaje en pared, protección IP 67.

Se habrá de comprobar que el caudalímetro previsto tiene las dimensiones adecuadas a las condiciones de funcionamiento, es decir, se verificará que la

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

velocidad prevista de paso mínima del agua por el caudalímetro sea superior a 0,5 m/s.

A los caudalímetros utilizados para abastecimiento se les aplicará una calibración especial con certificado de incertidumbre mejor de 0.25 % en los puntos de funcionamiento entre 0.2 m/s y 0,8 m/s.

Al final de este documento, se aportan fichas técnicas de los materiales seleccionados y previstos en este Proyecto.

PRESOSTATOS

Tendrán las características mínimas siguientes:

- Control de presión diferencial regulable.
- Contacto eléctrico: 2 inversores.
- Poder de corte mínimo: 12 w, 230 Vcc. Inductivo 4 A, 400 Vca.
- Conexión rosca gas 3/8".
- Protección IP 66.

En Proyecto, también se incluyen TRANSDUCTORES DE PRESIÓN, que tendrán las siguientes características mínimas:

- Con salida analógica.
- Alimentación eléctrica a 24Vcc.
- Técnica de 2 ó 4 hilos.
- Precisión mejor del 0,1%.
- Protección IP 67.
- Indicación digital de medida en frontal del equipo.
- Señal de salida 4-20 mA.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CAPITULO IV.

EJECUCION DE LAS OBRAS

ART.IV.1. REPLANTEOS.

Una vez hayan sido adjudicadas definitivamente las obras, se llevara a cabo la comprobación del replanteo.

La comprobación del replanteo será efectuada por la Dirección de la Obra, en presencia del Contratista o sus representantes. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le solicitan para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

Del resultado de la comprobación del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por el Ingeniero Director y por el Contratista o sus representantes.

El replanteo deberá incluir, como mínimo, los ejes principales de los diferentes elementos que componen la Obra así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles y la referencia fija que sirva de base para establecer las cotas de nivelación que figuran en el Proyecto.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante sólidas estacas o, hubiera peligro de desaparición o alteración de su posición, con hitos de hormigón.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

ART.IV.2. DESPEJE Y DESBROCE.

1/ Descripción:

El trabajo consistirá en la limpieza de la zona de explanación de árboles arbustos, madera suelta, restos de troncos y raíces, tocones, plantas, basuras, ruinas, cimentaciones y cualquier otro elemento indeseable. El trabajo incluirá también la retirada de los materiales de desecho a los puntos de vertido que se indicarán por la Dirección de la Obra.

2/ Materiales:

Todo el material de despeje y desbroce será propiedad del Contratista, excepto si en el contrato se incluye una lista de materiales recuperables por la Propiedad.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3/ Ejecución:

a) Límites de trabajo.

El contratista ejecutará el despeje y desbroce solamente dentro área ocupada por la zona de explanación y sus cunetas.

b) Materiales recuperables por la Propiedad.

En el caso de que el Director de la obra señale una lista de materiales recuperables por la Propiedad, el Contratista será responsable de su transporte y almacenamiento en la forma y a los lugares señalados por el Director de la Obra.

c) Materiales de desecho.

Los materiales de desecho consistirán en todos los materiales no incluidos en la lista de materiales recuperables ya mencionada y serán considerados propiedad del Contratista, quien los retirará de la vista de la zona de explanación en la forma que le parezca conveniente, lo antes posible, a los vertederos indicados anteriormente.

Antes de quemar los materiales de desecho el Contratista obtendrá del Director de la Obra la previa aprobación e instrucciones. Dicha aprobación e instrucciones previas no eximirán al Contratista de la responsabilidad por daños ocasionados como consecuencia del trabajo.

d) Profundidades de desbroce.

En los desmontes, todos los tocones, raíces, etc. serán eliminados hasta una profundidad de 20 cm., como mínimo, por debajo de la explanada. En las zonas donde hayan de construirse terraplenes, todos los tocones y raíces serán eliminados hasta una profundidad de 20 cm. por debajo del nivel inferior natural de la capa vegetal existente.

ART.IV.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del proyecto y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.

El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en la Norma Tecnológica de la Edificación, NTE-ADV-1976, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa para la utilización de cualquier otro procedimiento.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas de la Dirección Facultativa, sin las cuales no podrán ser ejecutadas por el Contratista.

Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por su causa, pudieran sobrevenir.

El Contratista asume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes de la Dirección Facultativa o su representante técnico autorizado o, por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Las superficies de terrenos que hayan de ser rellenadas, quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 centímetros de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Siendo por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc., deberá aquel montar una vigilancia especial, para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones, y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Para la realización de la cimentación, se realizarán, por cuenta de la propiedad, los sondeos, pozos y ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido.

El Contratista está obligado a mantener en buenas condiciones de uso todos los viales públicos que se vean afectados por paso de vehículos hacia la obra. Debiendo así mismo disponer vigilancia en los puntos en los cuales se puedan producir accidentes ocasionados por el tránsito de vehículos y trasiego de materiales propios de la obra que se ejecuta.

La señalización nocturna adecuada de los lugares peligrosos o que se consideren como tales por la Dirección de Obra, tanto en el interior de ésta como en las zonas lindantes de la misma con viales públicos y zonas próximas, deberá ser realizada por el Contratista, siendo de su exclusiva responsabilidad todo accidente que pueda sobrevenir por la carencia de dicha señalización.

ART.IV.4.1. EXCAVACIONES.

Las excavaciones de todas las clases se ejecutarán siempre de acuerdo con las dimensiones y profundidades que figuran en los planos del Proyecto o las modificaciones que la dirección de obra crea conveniente hacer a la vista del terreno que se encuentre.

De estas modificaciones se dará parte por escrito por parte de la Dirección de la obra al Contratista.

No se podrá empezar ninguna excavación sin que previamente se haya marcado su replanteo, con la aprobación de la Dirección de la obra. El contratista deberá avisar tanto al comienzo de cualquier tajo de excavación como a su terminación de acuerdo con los planos y órdenes recibidas, para que se tomen los datos de liquidación y sean revisadas por la Dirección de la obra dando su aprobación, si procede, para la prosecución de la obra.

Salvo permiso de la Dirección de la Obra, todas las excavaciones deberán ejecutarse en seco, a cuyo efecto el Contratista desviará las aguas superficiales que puedan presentarse en la forma que prescriba la Dirección de Obra y a su riesgo. Si por no haber sido tomadas las suficientes precauciones, se produjeran inundaciones de las excavaciones realizadas, las averías serán reparadas en la forma que indique la Dirección de Obra y a cargo del Contratista.

ART.IV.4.2. EXCAVACIONES EN ZANJAS PARA TUBERÍAS.

Las zanjas tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el proyecto o señale la Dirección de Obra.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente para que el tubo apoye en toda su longitud, completándose el rasanteo mediante una capa de arena de al menos quince centímetros de espesor. La Dirección de Obra indicará en cada caso, a la vista de la calidad del terreno, la profundidad hasta la cual hay que excavar.

EN ZONAS URBANAS NO SE PERMITIRÁN ACOPIOS DE MATERIAL JUNTO A LA ZANJA PRACTICADA, DEBIENDO PROCEDER A SU RETIRADA INMEDIATA A VERTEDERO AUTORIZADO PARA CONSERVAR EL ORDEN Y LIMPIEZA EN LOS TAJOS, MÁXIME CUANDO SE TRATE DE ZANJAS EN VÍAS URBANAS. EN CASO DE SER TERRENO REUTILIZABLE COMO RELLENO, NO SE ACOPIARÁ JUNTO A LA ZANJA SINO EN UN LUGAR PREVIAMENTE DESIGNADO PARA ELLO.

Los alojamientos para los enchufes o uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado, estas excavaciones posteriores tendrán estrictamente la longitud, profundidad y anchura necesarias para la realización adecuada del tipo particular de junta de que se trate.

Deberán entibarse aquellas excavaciones en zanja en las que por naturaleza del terreno y dimensiones de la excavación sean de temer desprendimientos, advirtiendo a la Dirección de Obra al practicar las entibaciones y ateniéndose a las instrucciones que dicte al respecto.

Las entibaciones podrán efectuarse, salvo definición expresa, con elementos de madera o metálicos de casas comerciales de contrastada calidad, distinguiendo profundidades de zanjas mayores o menores a 2,20 m. Los paneles metálicos, deberán estar diseñados para cumplir con su misión resistente y estar dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Igualmente, y salvo orden en contra de la Dirección de Obra, podrán utilizarse carros de elementos de entibación a base de paneles metálicos apuntalados entre sí mediante husillos.

Asimismo, cuando sea necesario efectuar agotamientos en las excavaciones, éstas serán a cargo del Contratista.

En Proyecto, se han considerado dos tipos de excavación:

- Excavación por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 50 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.
- Excavación en zanja/pozo, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.

En cada zanja de Proyecto, se ha considerado una proporción del 80% como excavación de terreno de dureza media y un 20% de terreno duro.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.IV.4.3. DESTINO DE LOS PRODUCTOS DE LAS EXCAVACIONES.

El contratista propondrá a la Dirección de Obra la ubicación de los vertederos para depositar los productos procedentes de excavaciones y desmontes que no sean de empleo dentro de la misma, de forma que se puedan justificar a nivel medioambiental, según la normativa vigente.

SERÁ NECESARIA LA JUSTIFICACIÓN DE RETIRADA EN UN VERTEDERO AUTORIZADO PARA SU ABONO.

ART.IV.4.4. RELLENO DE ZANJAS.

En ningún caso podrá el Contratista iniciar el vertido de tierras en rellenos de zanjas sin la previa y expresa conformidad de la Dirección Técnica de las Obras.

Conforme se especifica en el *ART.III.21. MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS*, se distinguen dos tipos de materiales en el relleno:

-El relleno envolvente, se extiende desde la cama de apoyo/lecho hasta un plano situado a una distancia de 10 cm por encima de la parte más elevada del tubo, que se realizará mediante polvillo de cantera (arenas gruesas o gravas rodadas). Al ser de Tamaño máximo ≤ 10 mm., no requiere de compactación.

-El relleno de la zona superior de la zanja, hasta completar la cota hasta el firme existente, descontando la protección mecánica establecida de 20 cm. de hormigón y 5 cm. de reposición asfáltica si procede, se realizará con tierra vegetal, procedente de la excavación y que habrá sido transportada y depositada en acopios, o bien procedentes de préstamos. Deberá ser seleccionado, dejando fuera del material, los bolos o piedras que pudieran producir blandones posteriores en la reposición.

Esta segunda capa de relleno, se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme no superior a 20 cm., las cuales serán compactadas con medios mecánicos hasta obtener una densidad no inferior al 95% Proctor Modificado.

Para las zanjas contiguas a la acera peatonal, el material de relleno será hormigón en masa tipo HM-20 proveniente de central, así como en las zanjas situadas en cruce de carretera, pero ligeramente armado en su parte superior con mallazo electro-soldado de reparto.

ART.IV.4.5. ZAHORRA ARTIFICIAL.

Conocidas las especificaciones del material en el *ART.III.22. ZAHORRA ARTIFICIAL*, para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, la compactación será al 95% del Proctor

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

modificado mediante equipo mecánico con compactador de rodillo vibratorio articulado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, con un solape en cada recorrido no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactado.

ART.IV.5. HORMIGONES.

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece la *Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio* y las modificaciones que de dicha Instrucción que sean aprobadas con posterioridad.

En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Instrucción interprete la Dirección Facultativa de la Obra.

Sólo podrán utilizarse los productos de construcción (cementos, áridos, hormigones, aceros, etc.) legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien, que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre y sus posteriores modificaciones, por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.

Como ya se ha especificado en la parte correspondiente a materiales de este Pliego, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA, LOS HORMIGONES DE OBRA, PARA LA EJECUCIÓN DE CIMENTACIONES, PROTECCIÓN MECÁNICA EN ZANJAS DE TUBERÍAS/INSTALACIONES Y SOLERAS, PROCEDERÁN DE PLANTA Y SE AJUSTARÁN A LO ESPECIFICADO EN LAS PARTIDAS DE PRESUPUESTO DE PROYECTO.

ART.IV.5.1. DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN.

Se realizará de acuerdo con el artículo 68º de la EHE, y será la adecuada para conseguir la resistencia mecánica, la consistencia y la durabilidad frente al ambiente al que va a estar expuesto así como las características exigidas, tanto en el artículo 30º de la misma como en el presente Pliego y en los cuadros de características de los planos de estructura.

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se estimen oportunos, respetando las dos limitaciones siguientes:

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

a) La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 200 Kg en el caso de hormigones en masa y ligeramente armados, y de 250 Kg, en el caso de hormigones armados.

b) La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será, en general de 400 Cts. El empleo de mayores proporciones de cemento deberá ser objeto de justificación especial.

Para establecer la dosificación (o dosificaciones, si son varios los tipos de hormigón exigidos) el constructor deberá recurrir en general, a ensayos previos en laboratorio, con objeto de que el hormigón satisfaga las condiciones que se le exigen en este Pliego.

En los casos en que el Constructor pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos, es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas y, en particular la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previos.

ART.IV.5.2. FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN.

Todo lo referente a la fabricación del hormigón se realizará de acuerdo con el artículo 69º de la EHE.

ART.IV.5.3. AMASADO.

Se amasará el hormigón de modo que se consiga la mezcla íntima y homogénea de sus componentes, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera, con el período de batido conveniente según la clase de componentes y tipo de hormigonera y nunca inferior a un minuto.

Solamente en casos de muy poca importancia, el amasado se podrá realizar a mano, si expresamente lo autoriza la Dirección Facultativa. Es aconsejable verter los materiales en el orden siguiente:

a) Aproximadamente la mitad del agua.
b) El cemento y la arena simultáneamente o en fracciones alternas.
c) La grava.
d) El resto del agua.

Se limpiará perfectamente la hormigonera siempre que vaya a fabricarse hormigón con un tipo diferente de cemento.

No se mezclarán hormigones frescos en los que se hayan utilizado tipos diferentes de conglomerantes.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.IV.5.4. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.

Se realizará según artículo 70º de la EHE.

En ningún caso se empleará el hormigón que acuse un principio de fraguado. Puede suponerse que éste ha comenzado una hora después de su preparación en verano y dos en invierno.

No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección haya dado el visto bueno a la ejecución de encofrados y colocación de armaduras.

1. Transporte y colocación:

   Para la colocación y transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

   Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

   Se limpiará perfectamente el material de transporte siempre que vaya a dejar de utilizarse más de una hora, y siempre que vaya a transportarse hormigón fabricado con un tipo diferente de cemento.

   Si se emplea el método de transporte por gravedad con canaletas, la máxima pendiente de estas será del 60%.

   Puede emplearse continuo por aire comprimido, mediante instalación que consta de compresor y depósito de aire comprimido, depósito regulador de hormigón con tolva y válvula de doble acción, manguera conectada al depósito y cazoleta de vertido.

   En ningún caso se tolerará la colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones adecuadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

   No se colocarán en obras capas o tongadas de hormigón cuyo espesor esa superior al que permita una compactación completa de la masa.

   En el vertido y colocación de hormigón en las zanjas o en los encofrados, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla,

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

incluso cuando estas operaciones se realicen en modo continuo mediante conducciones apropiadas.

La altura del vertido libre de hormigón no será superior a 1,50 m. Si es necesario verterlo desde mayor altura se adoptarán dispositivos apropiados, entubado, tolvas, etc..

El plazo transcurrido entre el amasado y colocación será inferior al de comienzo del fraguado del hormigón. A continuación se indican los plazos que deberán ser observados en función de la temperatura ambiente a la sombra, para cemento CEM I / 52.5.

Mayor de 30 grados	30 minutos.
De 15 a 30 grados	45 minutos.
Menor de 15 grados	60 minutos.

2. Compactación:

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

El procedimiento de compactación utilizado será el de vibrado que deberá cumplir las siguientes condiciones:

-Para compactar el hormigón por vibrado puede utilizarse vibradores de superficie, vibradores de penetración o vibradores de encofrado. Los vibradores de superficie, utilizables para la ejecución de elementos con encofrado de una sola cara, como losas, se aplicarán corriéndolos de tal modo que la superficie vaya quedando uniformemente húmeda, con una velocidad de 0,8 a 1,5 m. por minuto, según la potencia del vibrador y la consistencia del hormigón.

-Los vibradores de penetración deben sumergirse, rápida y profundamente, en la masa, mantenerse de 5 a 15 segundos y retirarse con lentitud y a la velocidad constante. Se introducirá la punta del vibrador hasta que penetre algo en la tongada anteriormente compactada, manteniendo el aparato vertical o ligeramente inclinado. La distancia del vibrador al encofrado no será inferior a 0,10 m. para evitar la formación de coqueras. La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para producir en la superficie del hormigón una humectación brillante y no excederá de 0,5 m. El vibrador no debe tocar las armaduras ya que el vibrado de estas reduce notablemente su adherencia al hormigón.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

-Si se emplearan vibradores de encofrado, es preciso proyectar adecuadamente el tipo de encofrado. Los vibradores se sujetarán firmemente y se distribuirán en forma adecuada para que su efecto se extienda a toda la masa.

3. Técnicas especiales:

Si el transporte, la colocación o la compactación de los hormigones se realiza utilizando técnicas especiales, se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas.

ART.IV.6. EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

ARMADURAS.

a) Preparación:

Se realizarán de acuerdo con los planos que figuran en este Proyecto, procurando preparar en el exterior de la obra el máximo posible de elementos completos para poderlos colocar posteriormente con rapidez y realizar el vertido del hormigón lo antes posible.

b) Doblado:

Las armaduras se doblarán en frío y a velocidad moderada preferentemente por medios mecánicos. Únicamente en barras de acero ordinario, de diámetro no inferior a 25 mm. se admite el doblado en caliente sin que se alcance la temperatura del rojo cereza oscura (800 grados C.) y dejando luego enfriar lentamente las barras calentadas.

De acuerdo con la norma española UNE-7051 se efectuará el ensayo de doblado simple de 180 grados C., a 20 grados C. de temperatura sobre un mandril cuyo diámetro viene determinado por el tipo de acero y el diámetro de la barra. El ensayo se considera satisfactorio si durante el mismo no han aparecido grietas o pelos en la zona curva de la barra.

La D.F. puede, si lo considera conveniente, exigir el ensayo de doblado-desdoblado a 90 grados C., efectuando sobre un mandril de diámetro doble que en caso de doblado simple, especialmente si el proceso de ejecución obliga a dejar armaduras en espera por la necesidad en este caso de doblar y desdoblar barras. Los estribos pueden doblarse sobre mandril de diámetro no menor que el especificado para el ensayo de plegado en el correspondiente acero. Los ganchos o patillas de anclaje se conformarán sobre mandril de diámetro 5 o mayor en acero de 2.400 Kg/cm^2 y de diámetro 7 o mayor en los superiores.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

c) Anclaje de barras corrugadas:

Cada una de las barras de las armaduras tendrá su anclaje gancho, patilla o prolongación, con sus dimensiones definidos en los Planos de Obra, no pudiendo ser modificado por el Constructor sin autorización del Arquitecto y siempre de acuerdo con lo prescrito en la Norma EHE-08.

d) Empalme de armadura:

Los empalmes de armadura se realizarán de acuerdo con las disposiciones y dimensiones indicadas en la Norma EHE-08.

Respecto a los empalmes por soldaduras podrán realizarse si el tipo de acero lo permite y siguiendo las especificaciones de su fabricante, que se habrán basado en ensayos realizados en un Laboratorio Oficial, por uno de los tres métodos siguientes:

- Soldadura a tope por resistencia eléctrica.
- Soldadura a tope con preparación de bordes en X.
- Con solapa de barra y soldadura de ángulo, si las barras son de diámetro no superior a 25 mm.

e) Montaje de las armaduras:

Las distancias entre las barras cumplirán las siguientes condiciones:

- Distancia horizontal libre mínima entre las dos barras consecutivas. El mayor de los siguientes valores:
  - El diámetro mayor de la barras.
  - 1 cm.
  - 1,2 veces el tamaño del árido.
- Distancia vertical libre mínima entre dos barras consecutivas:
  - 0,75 del diámetro mayor de la barras.
  - 1 cm.

f) Colocación de armaduras:

Deberá atenerse a lo especificado en la Norma EHE-08 y en especial:

- Las armaduras estarán limpias, sin traza de pintura, grasa u otra sustancia perjudicial. No es perjudicial el óxido firmemente adherido que no se desprende con el cepillo de alambre.
- Se colocarán las armaduras en los encofrados sobre calzos de mortero u otro material apropiado, para mantener las distancias debidas de los paramentos del encofrado, fijándolas a estos de modo que no puedan moverse durante

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

el vertido y compacto del hormigón. Las distancias de las barras a los paramentos, cumplirán las siguientes condiciones:

Distancia mínima: 21 mayor de los siguientes valores:

1) El diámetro de la barra.
2) 1 cm. en elementos protegidos.
3) 2 cm. en elementos expuestos a la intemperie, a condensaciones o al agua, y en parte curva de las barras.

Distancia máxima: 4 cm. Si se precisa mayor espesor se dispondrá de una malla a 2 cm. del paramento.

Deberá comprobarse que las armaduras utilizadas son las indicadas en el proyecto, o que en caso de necesario cambio que éste ha sido debidamente realizado y autorizado.

Deben disponerse elementos de fijación y separación fuertes ya que los procedimientos de vertido y colocación de masas importantes pueden deteriorar la forma y posición iniciales.

En los casos de muros que hayan de recibir forjados, piezas o elementos a través de armaduras, o que incorporen huecos, conviene extremar las precauciones de replanteo para evitar errores de importancia, aunque siempre debe contarse con tolerancias apreciables de posición que puedan ser ± 30 mm. en muros in situ.

g) Revisión de las armaduras:

La D.F. de la obra comprobará las armaduras durante el doblado, montaje y colocación, verificando que tienen la forma, disposición y diámetros consignados en los planos de estructura y que se han cumplido el resto de las Prescripciones, siendo precisa su conformidad escrita para proceder al hormigonado de los elementos verificados.

JUNTAS DE HORMIGONADO

Se realizarán según el artículo 71° de la EHE.

Las juntas de hormigonado, de no estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Se situarán preferentemente sobre puntales.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Para evitar los efectos de la retractación han de disponerse juntas de hormigonado a distancias inferiores a 10 m. y siempre que se dejen transcurrir 48 horas entre dos hormigonados contiguos. La protección y el curado prolongado de superficies, especialmente en tiempo seco, ha de efectuarse con el fin de disminuir la retracción del hormigón en las primeras edades.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán tales juntas en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección adecuada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deben eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

Si la junta se establece entre hormigones fabricados con distinto tipo de conglomerante, al hacer el cambio de este se limpiarán cuidadosamente los utensilios de trabajo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

ENCOFRADOS.

a) Tipos de encofrado:

Los encofrados de elementos de hormigón que vayan a quedar revestidos, pueden realizarse en la forma y con los materiales que crea conveniente el Constructor, con las siguientes limitaciones:

-El aislamiento térmico de los encofrados metálicos es muy pequeño, lo que debe tenerse en cuenta cuando se hormigone en tiempo frío, siendo

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

conveniente para ellos los de doble lámina con panal aislante interior. El color oscuro en los encofrados metálicos es también un inconveniente, pues expuesto al sol, absorben gran cantidad de calor, que puede producir evaporación prematura del agua del hormigón, por lo que se prohíbe la utilización de este tipo de encofrado.

-Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos, se seguirán estrictamente las indicaciones del Arquitecto Director de las Obras en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrado permitidos.

b) Preparación de encofrados:

Se seguirán las prescripciones señaladas para estos elementos en la Instrucción EHE-08 y en particular:

-Las juntas de los encofrados deberán ser lo más estancas posibles.

-Se recomienda mantener los encofrados embebidos en agua antes de su colocación, para evitar las pérdidas de agua de amasado y evitar los movimientos de entumecimiento; en otro caso los encofrados se mojarán adecuadamente antes del vertido. Si se reutilizaran encofrados, se limpiarán con cepillo alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie. Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, virutas, serrín, etc., recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos deben dejarse ventanas adecuadas, que se cerrarán herméticamente antes del hormigonado.

-Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado. Los encofrados laterales de paramentos vistos, deben asegurar una gran movilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contra-flecha.

-Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.), que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

c) Resistencia y rigidez:

Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón; y la rigidez precisa para resistirlas de un modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución en obra siguientes:

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CONCEPTOS	Tolerancia (mm.)
Espesores en metros	
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,42 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
De 1,00 y mayor	10

CONCEPTOS	Tolerancia (mm.)
Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:	
Parciales.	20
Totales.	40
Desplomes:	
En una planta	10
En total	30

d) Condiciones de paramento:

Los encofrados tendrán estanqueidad suficiente para impedir pérdidas apreciables en lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto.

Los paramentos interiores del encofrado, estarán limpios al hormigonar. En los encofrados de pilares y muros se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza de los fondos.

Los encofrados de madera se humedecerán antes de hormigonar, para evitar que absorban agua del hormigón. Las tablas estarán dispuestas de modo que el entumecimiento por aumento de humedad pueda producirse sin que se originen deformaciones anormales.

e) Condiciones para el desencofrado:

Los encofrados se constituirán de modo que puedan desmontarse fácilmente y sin peligro para la construcción, apoyando los puntales, cimbras y otros elementos de sostenimiento sobre cuñas, tornillos, cajas de arena u otros sistemas que faciliten el desencofrado. Los puntales se montarán sobre tablones planos, por intermedio de doble cuña, que se aprieten golpeándolas alternativamente en dirección perpendicular al tablón para no desplomar el puntal.

Para evitar la adherencia del hormigón a los paramentos del encofrado pueden estos recubrirse con líquido desencofrante si se trata de hormigón que vaya a quedar recubierto. Los desencofrantes producen en general mancha con el transcurso del tiempo, por ello, si el hormigón va a quedar visto, no se emplearán sin autorización de la Dirección de Obra.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO / CALUROSO

Se realizará según los artículos 72º y 73º de la EHE.

La temperatura de la masa de hormigón en el momento del vertido no será inferior a 5ºC ni superior a 35ºC en el caso de estructuras normales o 15ºC en el caso de grandes masas de hormigón.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura por debajo de los cero grados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigones en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte, como en la colocación del hormigón.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá este del sol y especialmente del viento para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40 grados centígrados, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de la obra.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

CURADO DEL HORMIGÓN

Se realizará según el artículo 74º de la EHE.

Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán durante el plazo que, al efecto, establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función del tipo, clase y categoría del cemento, de las temperaturas y grado de humedad del ambiente, etc.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o, a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad. El agua empleada en estas operaciones deberá tener la calidad exigida en este Pliego.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales, se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas.

DESCIMBRADO, DESENCOFRADO Y DESMOLDEO.

Se realizará según el artículo 75º de la EHE.

Se seguirán las prescripciones señaladas en la Norma EHE-08, teniendo en cuenta que el plazo de desencofrado mínimo en días, según la temperatura media es el siguiente:

	10ºC.	20ºC.	30ºC.
Encofrado de pilares y costeros de vigas	4	3	3
Fondos de vigas y forjados	28	21	14

ACABADO DE SUPERFICIES.

Las superficies vistas de la estructura, una vez desencofrada, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen el comportamiento de la obra o su aspecto. Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

SISTEMA DE TOLERANCIAS.

Como Sistema de tolerancias se adoptará el facilitado por la EHE en su Anejo 10, recalcando que las tolerancias referentes a las armaduras pasivas de acero estarán establecidas según lo prescrito en la UNE 36831:97.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.IV.6.1. HORMIGONES. CONTROL DE LOS COMPONENTES

(Véanse ART. III.6, ART. III.7 y ART. III.8)

El control aquí especificado se refiere a los materiales componentes del hormigón así como del propio hormigón, de las armaduras y la ejecución.

Se realizará según el artículo 81º de la EHE.

Si la central de producción del hormigón (ya sea en planta o en obra) tiene un control de producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (general del Estado o Autonómicas), no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Si la central está en territorio español, está obligada a tener un control de producción por aplicación de la Orden del 21 de diciembre de 1995, por la que se establecen los "Criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central".

CEMENTO.

Se realizará según la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos y el punto 26.2 de la EHE.

AGUA DE AMASADO.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón o en caso de duda se realizarán los ensayos especificados en el artículo 27º de la EHE.

ÁRIDOS.

En el momento de la petición de los áridos, se exigirá al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos cumplen los requisitos establecidos en el artículo 28º de la EHE.

OTROS COMPONENTES DEL HORMIGÓN.

No podrán utilizarse aditivos que no vengan correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

ART.IV.6.2. CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN

Se realizará según el artículo 82º de la EHE, y se controlará la consistencia, resistencia y durabilidad del hormigón.

En el caso de hormigón fabricado en central se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con 69.2.1 de la EHE y firmada por persona física.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

El coeficiente de minoración del hormigón utilizado a efectos de cálculo, en la obra objeto de este proyecto ha sido de 1,5 que corresponde a un control a nivel normal. A continuación se indican los niveles que deben realizarse.

CONTROL DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN.

Se realizará según el artículo 83º de la EHE y la consistencia será la definida en los documentos del proyecto.

Control de hormigón fresco: Su objeto es asegurar que la colocación en obra podrá efectuarse correctamente y que la dosificación se mantiene sensiblemente constante. Deben controlarse dos características: el asiento en cono de Abrams y el tamaño máximo del árido.

El ensayo de asiento en cono de Abrams, es obligatorio hacerlo dos o tres veces al día, como ensayo de rutina, realizándolo a pie de tajo de colocación y no a la salida de la hormigonera. La consistencia del hormigón será plástica, admitiéndose una tolerancia de 1 cm., respecto a lo indicado en el Apartado II.

El ensayo de tamaño máximo del árido se efectúa por tamizado del hormigón fresco bajo un chorro de agua. Debe realizarse al menos una vez por semana. Se admite una tolerancia del 6% en peso grueso (tamaño superior a 5 mm).

CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN.

Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en los artículos 84º, 86º y 87º de la EHE, de acuerdo con los niveles definidos en el cuadro de características y con las especificaciones de los planos de proyecto.

ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN ANTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.

a) Ensayos previos del hormigón:

Se realizarán en laboratorios antes de comenzar las obras, para establecer la dosificación que haya de emplearse, si el Director de la Obra lo estima conveniente.

No es necesario hacer si se posee experiencia anterior con los mismos materiales o si se emplea hormigón.

Si se realizan, deben hacerse de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE-08.

El límite mínimo de la relación entre la resistencia característica fck que se ha de obtener en obra y la resistencia media fck que debe obtenerse en los ensayos previos de laboratorio para unas condiciones previstas para la ejecución de las obras buenas es el siguiente: fcm = 1,35 fck + 15 Kg/cm^2.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

b) Ensayos característicos:

Una vez establecida la dosificación en laboratorio, hay que comprobar que con esa dosificación y los medios reales de la obra alcanza la resistencia característica pedida en proyecto. Para ello se efectúan los llamados ensayos característicos, amasado el hormigón con la maquinaria de obra, ante el comienzo de esta. No es necesario hacerlos si se posee experiencia anterior con los mismos materiales y medios de obra o si se emplea hormigón preparado de acuerdo con el Director de la obra. Si se realizan, deben hacerse de acuerdo con lo indicado en la Instrucción EHE-08.

c) Ensayos de control de la resistencia del hormigón:

El nivel de control es el definido como normal en la Instrucción EHE-08.

Se efectuarán por planta 1 lote de control, a menos que el Director de la obra indique lo contrario.

Deben agruparse en un solo bloque aquellos elementos afines que se hormigonen de forma continuada en el tiempo; siendo el tamaño de la muestra de 5 probetas. Las probetas que se toman para construir la muestra deben proceder de diferentes amasados, con objeto de recorrer el número máximo de estas.

Lo anterior se refiere al caso de control efectuado por personal u organizaciones ajenas al constructor, que no están en obra de forma continuada. Si se trata de un control efectuado por el propio constructor, la información deberá ser más continuada, debiendo entonces tomarse, al menos, una probeta en cada día de hormigonado y no menos de una probeta por cada: 20 m^3 o 20 amasadas, en los casos de muestreo normal. Siendo operante el menor de los dos valores indicados.

Al final de la obra se habrá realizado, por lo menos tantos ensayos como quincenas haya durado el hormigonado.

Siendo x1 < x2 < ..... < x6 ,los seis resultados obtenidos en el ensayo, la resistencia característica estimada tiene un valor:

$$fest = x1\ x2 - x3$$

-Si resultase fest < fck, deben aplicarse los criterios de aceptación o rechazo siguientes de acuerdo con la Instrucción EHE-08.

-Si resulta fest> 0,9 fck , el lote aceptará sin ulteriores comprobaciones, pero se impondrá una penalización económica en el abono al constructor del hormigón correspondiente, cuyo precio de abono se rebajará en un porcentaje igual al triple del porcentaje de disminución experimentado por la resistencia. De esta manera, en el caso límite de ser fest = 0,9 fck se descontará un 30% del precio del hormigón.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

-Si resulta que fest es < 0,9 fck,se procederá a realizar a costa del constructor una serie de ensayos de información para estimar con mayor precisión la resistencia del hormigón en litigio. Una vez conocida esta, se determinará el descenso de coeficiente de seguridad de los elementos afectados y a la vista del mismo se tomará la decisión de aceptar, reforzar o demoler.

- Hasta un 15% de descenso de seguridad puede aceptarse.

- Más de un 30% de descenso de seguridad no debe aceptarse.

- Entre el 15 y el 30% de descenso de seguridad será el Dirección de Obra quien decida.

En cualquier caso, siempre que la resistencia estimada resulte inferior a la especificada en el proyecto, el constructor tiene derecho a realizar a su costa una extracción de probetas de testigo, en aquellos lugares que indique la Dirección de Obra. En este supuesto, la base de juicio se traslada de las probetas enmoladas a las probetas de testigo, pudiendo resultar por tanto, una aceptación completa del lote, sin penalizaciones económicas.

d) Ensayos de información:

Sólo son preceptivos en los casos previstos por la Instrucción EHE-08. En caso de realizarse, además de lo indicado en la citada Instrucción, deberá el Director de Obra tener presente los siguientes puntos referentes a la extracción de probetas de testigo:

1.-La resistencia de hormigón es más pequeña en las zonas superiores de las piezas que en las inferiores, supuesto de hormigonado vertical. Las diferencias pueden llegar a ser del orden del 20%. Conviene por ello muestrear en el tercio superior de soportes, muros, etc.

2.-Para que sea representativo, el testigo debe tener un diámetro superior al triple del tamaño máximo del árido y superior a 7 cm.

3.-Al extraer un testigo de una pieza que trabaja a compresión, su capacidad resistente disminuye en la proporción de las áreas, siempre que el testigo caiga en el eje del elemento y que su sección no supere el 30% de la de este. Al rellenar posteriormente el hueco con hormigón, el elemento recupera toda su resistencia.

4.-Si el testigo es cilíndrico, el diámetro igual a su altura, su resistencia equivale a la resistencia del hormigón en probeta cúbica, es decir, un 25% superior, aproximadamente, a la resistencia en probeta cilíndrica normalizada 15 x 30 cm.

5.-Una vez determinadas las resistencias de los testigos, en probeta cilíndrica 15 x 30, estas resistencias deben mayorarse en un 10% a efectos de la aplicación del

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

criterio de aceptación-rechazo correspondiente. Esta mayoración se efectúa para tener en cuenta dos factores:

- Por un lado, que la resistencia en probeta enmolada suele ser algo superior a la de probeta testigo.

-Por otro lado, que las probetas testigo estiman la resistencia real de un modo más preciso que las enmoladas, por lo que el criterio de aceptación aplicable puede ser más tolerante.

6.-El número mínimo recomendado de probetas testigo, varía con el tamaño del lote. Desde un punto de vista estadístico, el número más adecuado es 10, tomadas en distintas zonas. Este número puede rebajarse a 6 para lotes de tamaño medio. Con menos de seis, los criterios estadísticos son poco precisos.

7.-Si lo que se trata de investigar es un elemento determinado, su resistencia puede identificarse con la media aritmétrica de la de los testigos extraídos de él, pudiendo ser estos menores en número (tres, dos, incluso uno solo si no es posible extraer más).

ENSAYOS POSTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.

Si la obra ha sido perfectamente ejecutada y los ensayos de control durante su construcción han dado resultados satisfactorios, no es necesario proceder a ningún tipo de pruebas sobre la obra terminada.

En los casos en que determinadas circunstancias aconsejen al Director de la Obra la realización de pruebas de carga, queda a su discreción su ejecución, con el fin de proporcionar una comprobación adicional.

CONTROL DE LAS ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DURABILIDAD DEL HORMIGÓN.

Se realizará según al artículo 85º de la EHE.

CONTROL DEL ACERO.

En la recepción de las armaduras se comprobará que están correctamente etiquetadas de forma que las barras corrugadas cumplen lo especificado en la UNE 36811:98 y los alambres corrugados la UNE 36812:96, tanto si se presentan exentas o formando parte de un elemento.

Los paquetes de mallas electrosoldadas deberán estar identificados según la UNE 36092-1:96 y los de armaduras básicas electrosoldadas según UNE 36739:95 EX.

En cualquier caso, será obligatoria la presentación de un certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, de que el acero cumple las prescripciones especificadas en los artículos 31º y 32º de la EHE. Además, en el caso

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

de barras y alambres corrugados, se presentará con cada partida el certificado de adherencia.

ART.IV.6.3. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL HORMIGONADO.

Condiciones buenas que implican: Cemento bien conservado con frecuentes comprobaciones de su calidad, áridos cuidadosamente medidos en volumen, procurando corregir los volúmenes de arena utilizados de acuerdo con el entumecimiento de esta. Reajuste de la cantidad de agua vertida en la hormigonera siempre que varíe notoriamente la humedad de los áridos. Vigilancia a pie de obra con utillaje mínimo necesario para realizar las comprobaciones oportunas.

NIVEL DE CONTROL INTERMEDIO.

Mediante visitas periódicas relativamente frecuentes observando en forma sistemática conjuntos de operaciones de los indicados a continuación según las indicaciones del Director de Obra.

Fases de control de ejecución-operaciones que se controlan:

a) Previo al hormigonado:

- Revisión de los planos del proyecto y de obra-replanteo.
- Excavaciones y cimentaciones (ubicación, dimensiones, formas, drenaje, preparación de superficies).
- Maquinaria y herramientas adecuadas.- Andamios, cimbras y apeos.
- Encofrados (ubicación, alineación, posibles asientos, estabilidad, aberturas de inspección, preparación de superficies, limpieza).
- Doblado y colocación de armaduras (diámetro, longitud, codos, anclajes, número de barras, distancias mínimas entre barras, recubrimientos, calzos, solapos, sujeción, limpieza).
- Colocación de elementos auxiliares embebidos en el hormigón.
- Aberturas no incluidas en los planos.
- Condiciones de almacenamiento de los materiales.
- Tamaño máximo del árido.
- Humedad de los áridos.
- Temperatura del cemento, de los áridos y del agua.
- Temperatura y humedad de los encofrados.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Previsión de las juntas de dilatación.
- Previsiones para el curado.
- Previsiones para la protección contra el sol, la lluvia y el tiempo frío.

b) Durante el hormigonado:

- Condiciones de trabajo (tiempo atmosférico, iluminación para trabajos nocturnos, protecciones).
- Dosificación.
- Amasado (tiempo de amasado, volumen de amasadas, exceso de carga).
- Transporte de hormigón (segregación, desecación, tiempo límite).
- Vertido y colocación de hormigón (uniformidad, continuidad, preparación de las superficies de contacto, caída libre, segregación, espesor de las tongadas, nidos de grava, hormigonado bajo lluvia).
- Compactación (uniformidad, excesos).
- Consistencia del hormigón.
- Contenido en aire ocluido.
- Juntas de hormigonado (ubicación, preparación de superficies).
- Juntas de dilatación (material de junta, ubicación, alineación, estabilidad, libertad de movimiento futuro).
- Hormigonado en tiempo frío, caluroso o en épocas de lluvia.

c) Posterior al hormigonado:

- Acabados de superficies (combas, coqueras, reparación de defectos).
- Curado.
- Protección contra acciones mecánicas (impactos, sobrecargas, deterioro de superficies).
- Desencofrado descimbramiento y re-apuntalamiento.
- Posición, dimensiones y acabado de la estructura.
- Deformaciones.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN.

a) Tolerancia de replanteo y cimentaciones.

- Replanteo general: 15 mm. en cada crujía y 25 mm. en toda la longitud de la planta.
- Dimensiones en planta de zapatas de cimentación: - 15 mm. y + 50 mm.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Desplazamiento de su posición teórica admisible un 2% de la dimensión de la zapata sin rebasar 50 mm.

b) Tolerancia de ferralla:

Preparación de barras:

- Colocación de barras (EHE-08).
- En sección transversal, un 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25 mm. Cuando el desplazamiento no afecta al canto útil ni a la correcta ejecución, se admite tolerancia doble.
- La dirección longitudinal, se admite variación +- 50 mm.
- En cubrimientos y separación entre barras contiguas, se puede admitir hasta un 20% del valor teórico.
- Para armaduras transversales (cercos, armaduras de reparto etc.), se admite el límite de 1/2 s., siendo s. la separación teórica en cm.
- Para evitar que unas barras interfieran con otras o con conductos embebidos, se admite un desplazamiento igual al diámetro de la barra (siempre que no sea este mayor que las tolerancias expresadas).Para caso de exigencia de mayor desplazamiento, la determinación corresponde al director de la obra.

c) Tolerancias en secciones de hormigón:

Sección transversal de soportes, vigas, placas y muros:

- - 5 mm. y + 10 mm. para dimensión > 50 cm.
- Para dimensión < 50 cm., el 1% por defecto y el 2 % por exceso.
- Para los huecos pasantes en forjados, muros, etc., y tanto para dimensiones como para su situación: ± 5 mm.

d) Desplomes en soportes:

La proyección del centro de gravedad de la sección transversal superior del soporte (supuesto el desplome) debe caer respecto a la sección transversal inferior dentro de una zona afín con la del núcleo central, con razón de afinidad 1/5.

Independiente de lo expuesto, las desviaciones máximas para las aristas y paramentos respecto a la vertical:

- En soportes, muros y demás elementos verticales normales: 6 mm. por cada 3 m. de altura, con límite de 25 mm. para toda la altura.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- En soportes de esquina y elementos más destacados: 6 mm. por cada 6 m. de altura, con límite de 12 mm. para toda la altura.

e) Diferencia de cotas:

Con respecto a las tolerancias admisibles entre cotas teóricas y reales:

- En el intradós de placas, forjados, vigas, etc., 6 mm. por cada 3 m. de longitud; 10 mm. por cada crujía o cada 6 m. de longitud; y 20 mm. límite para la longitud total (midiendo antes de retirar los puntales).

f) Acabados de superficies:

Su máxima irregularidad medida sobre regla de 2 m. o escantillón curvo equivalente, no debe exceder de 5 mm. para superficies vistas y 20 mm. para superficies ocultas.

CASO DE EMPLEO EN OBRA DE HORMIGÓN PREPARADO.

En principio, el constructor es libre para confeccionar en obra el hormigón o adquirirlo ya confeccionado a una empresa de hormigón preparado, pero debe constar para ello con la autorización del Director de Obra. El encargo de hormigón preparado puede hacerse de dos maneras:

Por dosificación. En este caso debe especificarse en el pedido el contenido de cemento por metro cúbico, el tamaño máximo del árido y la consistencia deseada, medida en cono de Abrams.

Por resistencia. En este caso debe especificarse la resistencia característica deseada y, como en el caso anterior, el tamaño máximo de árido y la consistencia.

El hormigón que vaya a utilizarse con fines estructurales debe ser encargado siempre según el segundo método, es decir, por resistencia. En tal caso, el suministrador garantiza los tres paramentos indicados en el encargo.

El control de calidad del hormigón preparado se efectúa de igual manera que en el caso de hormigón hecho en obra, pero presenta algunas variantes que se indican a continuación:

1.-No es necesario en estos casos efectuar los ensayos previos ni los característicos.

2.-Los ensayos de control se efectuarán a nivel normal o intenso, pero no a nivel reducido.

3.-Las probetas para los ensayos de control deben tomarse a pie de camión de hormigonera y dentro del plazo que figura en el albarán de suministro.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4.-En vez de tomar dos probetas por camión y obtener la media como se hace en el caso general, basta con tomar una probeta por camión, ya que el suministrador garantiza la uniformidad dentro de cada amasada.

5.-Si tienen dudas acerca de dicha uniformidad, ésta se comprobará aplicando el criterio establecido al efecto por la Instrucción, que consiste en tomar dos muestras del mismo camión a 1/4 y a los 3/4 de la descarga y hacer sobre muestra los seis ensayos indicados en el Cuadro que figura a continuación. Si las diferencias entre valores obtenidos para las dos muestras en, por lo menos, cuatro de los seis ensayos, cumplen respectivamente con los límites señalados en el citado cuadro, se calificará la amasada de "uniforme". Caso contrario, la amasada no es uniforme.

Hay que tener presente que en el caso de empleo de hormigón, aparece una nueva figura -el suministrador del hormigón-separada del constructor, por lo que la calidad del hormigón de la estructura depende ahora de dos personas diferentes, cuyas responsabilidades deben quedar bien separadas. En rigor, el constructor debería controlar por su parte el hormigón que recibe, responsabilizándose él del producto final colocado, ya que la puesta en obra está a su cargo. Pero siendo así que los resultados de los ensayos no se tienen hasta varias semanas después de colocado el hormigón, esta separación de responsabilidades no es tan clara en la práctica, por lo que el Director de Obra deberá actuar con su buen criterio.

ENSAYO Diferencia máxima tolerada entre los resultados de los ensayos de dos muestras en momentos diferentes de la descarga del hormigón.

Contenido del aire en porcentaje respecto al volumen de hormigón 1%

Si el asiento medio es de 0 a 2 cm.	1 cm.
Si el asiento medio es de 3 a 5 cm.	2 cm.
Si el asiento medio es de 6 a 9 cm.	3 cm.
Si el asiento medio es de 10 a 15 cm.	4 cm.
Si el asiento medio es mayor o igual a 16 cm.	6 cm.

Contenido de árido grueso, en porcentaje respecto al peso de la muestra tomada	6,0%
Módulo granulométrico del árido grueso	0,5%
Resistencia a compresión a 7 días expresada la resistencia de cada muestra como porcentaje de la media de todas las probetas de las dos muestras	7,5%

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.IV.7. ALBAÑILERIA.

LADRILLOS CERÁMICOS.

Conforme se ha especificado en el ART.III.27. MATERIALES CERÁMICOS, Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características especificadas en el apartado 4.1. del DB SE-F (Seguridad Estructural: Fábrica).

No obstante se podrán emplear ladrillos especiales con el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra tras la justificación documental que demuestre la idoneidad de los mismos, para la función a que se destinen.

EJECUCIÓN DE CIERRES Y TABIQUES.

Todos ellos serán completamente verticales y bien alineados horizontalmente. En los paramentos de doble tabicón, se engarzarán ambos tabiques, cruzando los ladrillos de un tabique a otro; se tendrá sumo cuidado de que la masa de un tabique no tome contacto con la del otro; esta operación se hará, por lo menos, con cuatro piezas en cada metro cuadrado, pudiendo sustituirse este sistema con otro que, a juicio de la Dirección, ofrezca suficiente garantía (ganchos de hierro, etc.). En la ejecución de tabique, las dos últimas hiladas se tomarán con mortero de yeso.

FÁBRICAS DE BLOQUE DE HORMIGÓN.

Se levantarán de acuerdo con las especificaciones del DB SE-F (Seguridad Estructural: Fábrica), con especial atención a la disposición de nervios de hormigón armado de refuerzo y atado.

Los bloques de hormigón se colocarán según el aparejo que designe la Dirección de Obra. Antes de colocarlos se mojarán perfectamente en agua. Se asentarán en baño de mortero de cemento golpeándolos para completar el asiento y hacer refluir el mortero, dejando reducido el tendel a unos cinco milímetros, no se aceptará el sentado a hueso.

Las hiladas de bloques se comenzarán por el paramento y se terminarán por el reverso del muro. Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo bloque deteriorado. En los paños grandes se dispondrán armaduras o zunchos embebidos en el muro, que se anclarán a la estructura y piezas dinteles, todo de acuerdo con el DB SE-F (Seguridad Estructural: Fábrica).

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

REVESTIMIENTOS DE YESO-MORTERO.

Todos los yesos empleados en la obra, dispondrán del marcado CE, implica el cumplimiento, por parte de los fabricantes, del Anexo ZA de la norma europea UNE-EN 13279-1/2006.

La aplicación de los productos se efectuará por personal especializado y se utilizarán los procedimientos recomendados por el fabricante que se seleccione.

El Contratista respetará ineludiblemente lo especificado en cada ficha de producto, en especial en lo que respecta a humedad y temperatura ambiental de aplicación y tiempos de secado entre capas.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Se tendrá especial cuidado en la preparación de morteros para esta clase de operaciones, utilizando siempre cemento Portland, en cantidad suficiente para evitar toda clase de penetración de humedades y, al extender se tendrá cuidado de humedecer el paramento y proyectar el mortero lo más violentamente posible, actuar con rapidez y remover bien la masa, cada cinco o seis paladas, todo ello utilizando un mortero muy fluido. Los planeos exteriores, en la fachadas llevarán material hidrófugo.

Un cuarto de hora después de haber hecho las operaciones indicadas, se le darán dos lechadas de cemento.

En ningún caso de utilizará para la confección de morteros, arena procedente del machaqueo de piedras areniscas con el pretexto de suavizar la masa o facilitar el trabajo de raseos o talochados. En todo caso, la Dirección Facultativa podrá admitir la proporción que estime oportuna previa consulta por parte de la Contrata.

Los revestimientos "monocapa" poseerán certificado de idoneidad y se aplicarán de acuerdo a sus especificaciones.

SOLADOS Y ALICATADOS.

Colocación de baldosas y condiciones que deberán reunir los materiales

Sobre la superficie del soporte se aplicará un mortero resistente de consistencia plástica, que no produzca retracciones y sobre él, una capa de cemento-cola. En grandes superficies se dispondrán juntas elásticas que permitan la libre deformación térmica (al exterior cada 2-3 m). Las baldosas se colocarán con sus juntas perfectamente alineadas y perpendiculares entre sí. Se tendrá especial cuidado en que la superficie embaldosada quede completamente plana y con una pendiente

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

mínima (0,3 a 0,5 por 100) hacia los desagües. Se desechará toda pieza que presente el menor defecto, tanto en dimensiones como en los cantos.

En la ejecución de las demás partidas de albañilería se cumplimentará estrictamente lo señalado en el Presupuesto y ateniéndose a las advertencias de la Dirección de Obra.

ART.IV.8. PINTURA Y REVESTIMIENTOS.

Se aplicarán los productos indicados en el Presupuesto y la Memoria o con similares características, bajo aprobación de la Dirección de Obra, a la que el Contratista deberá facilitar una ficha técnica del producto seleccionado.

Las pinturas serán de buena calidad y de los colores indicados por la Dirección de Obra. Las características de los distintos productos aplicados, así como su aplicación serán función del soporte, de su localización al exterior o interior, y cumplirán las especificaciones de las normas UNE aplicables. Se tenderá al uso de pinturas naturales al silicato.

La aplicación de los productos se efectuará por personal especializado y se utilizarán los procedimientos recomendados por el fabricante que se seleccione.

Los elementos serán preferentemente preparados y pintados en taller, excepto la capa final de acabado, debiéndose proteger durante su transporte y almacenaje.

Para permitir su control, las diferentes capas de pintura o recubrimiento con otro producto, que compongan el esquema de protección, serán si es posible de colores diferentes.

El Contratista respetará ineludiblemente lo especificado en cada ficha de producto, en especial en lo que respecta a humedad y temperatura ambiental de aplicación y tiempos de secado entre capas.

Con carácter general, antes de la aplicación del recubrimiento se deberán efectuar las comprobaciones que se indican en los apartados siguientes:

- Naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.
- Todos los elementos que deban ir en el paramento, tales como cercos de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc., estarán recibidos y montados.
- Deberá procurarse que la temperatura ambiente no será mayor de 28º C ni menor de 6º C y que el soleamiento no incida directamente sobre el plano de aplicación.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- La superficie de aplicación deberá estar nivelada y lisa.
- En tiempo lluvioso deberá suspenderse la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
- Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases de la pintura y se limpiarán los útiles de trabajo.

Dependiendo de la naturaleza de la superficie a revestir, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

EN SOPORTES DE YESOS, CEMENTOS Y DERIVADOS:

- En paramentos, lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones y limpieza de la superficie. Reparación de las grietas y desperfectos con emplaste. Repicado y regeneración, en caso necesario, de la superficie, mediante mortero de cemento con resina sintética.
- La superficie del soporte no tendrá una humedad mayor del 6%, habiéndose secado por aireación natural.
- En su caso, se eliminarán las eflorescencias salinas mediante tratamiento químico a base de una disolución en agua caliente de sulfato de zinc, con una concentración del 5 al 10%, antes de proceder a pintar.
- Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no haya elementos que se desprendan o dejen partículas en suspensión.
- Las manchas producidas por moho se eliminarán mediante rascado, desinfectándolas posteriormente con disolventes fungicidas.
- Las manchas originadas por humedades internas que lleven sales de hierro se aislarán mediante cloro caucho diluido.

EN SOPORTES METÁLICOS:

- Se efectuará una limpieza de óxidos y suciedades.
- Se realizará un desengrasado a fondo de las superficies a revestir, mediante disolventes.

PRESCRIPCIONES SEGÚN CASO:

INSTALACION ENTERRADA O SUMERGIDA EN AGUA LIMPIA (NO ALIMENTARIO)

- Imprimación epoxi poliamida. 1 capa de 25 micras.
- Brea-epoxi poliamida. 3 capas de 125 micras c.u.

EXPOSICION ATMOSFERICA NO ESPECIALMENTE AGRESIVA (NORMAL INTEMPERIE)

- Capa de imprimación epoxi con aire. 1 capa de 40 micras.
- Capa intermedia epoxi poliamida alto espesor. 1 capa de 60 micras.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Acabado de poliuretano alifático. 2 capas de 40 micras c.u.

SUPERFICIES EN CONTACTO CON AGUA POTABLE

- Epoxi multicapa alimentario, lo que deberá acreditarse mediante certificado válido para justificar el cumplimiento del R.D. 140/2003, 2 capas de 125 micras c.u. o lo indicado por el fabricante hasta un espesor de 250 micras.

ELEMENTOS SUMERGIDOS

- Dos capas de alquitrán epoxi, capa gruesa, con contenido en sólidos del 70% en volumen aproximadamente, según INTA 164407, con espesor de 125 micras por cada capa.

ELEMENTOS NO SUMERGIDOS

- Una capa de imprimación epoxi aluminio polivalente, con contenido en sólidos superior al 80% y un espesor de 75 micras.
- Una capa intermedia epoxi-poliamida capa gruesa, con un espesor de 100 micras.
- Dos capas de terminación de pintura poliuretano alifático acrílico repintable, con un espesor de 40 micras para cada capa. La primera teñida al color de terminación a determinar.

PINTURA DE ELEMENTOS DE ACERO GALVANIZADO

- Una capa de imprimación galvozinc, con un espesor de 25 micras.
- Una capa de terminación de pintura acrílica clorada, con un espesor de 40 micras, teñida al color de terminación a determinar.

EXPOSICION A ATMOSFERA CON CLORO

- Capa de imprimación epoxi. 1 capa de 50 micras.
- Epoxi sin disolvente. 2 capas de 250 micras c.u.

EXPOSICION A ATMOSFERA ACIDA

- Primer fenólico. 1 capa de 200 micras.
- Finish fenólico. 2 capas de 200 micras c.u.

EXPOSICION A ATMOSFERA ALCALINA

- Epoxi-novolac (resina fenólica) con fibra de vidrio, curado con amina. 2 capas de 200 micras c.u.

PINTURA DE PAREDES INTERIORES DE EDIFICIOS

- Dos capas de plástico interior, la primera teñida respecto al color de terminación a elegir.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PINTURA DE PAREDES EXTERIORES DE EDIFICIOS

- Imprimación de resina acrílica con dispersión acuosa.
- Revestimiento liso de acabado con dos manos de pintura acrílica al agua, con un contenido mínimo de 53,5% de sólidos en peso.

ROTULACION DE EQUIPOS Y EDIFICIOS

- Todos los edificios y equipos, una vez pintados, se dotarán de un rótulo identificativo realizado con pintura de las mismas características que la aplicada en la base sobre la que se van a realizar.

MARCAS VIALES

- Este color se corresponde con la referencia B-118 de la norma UNE 48 103. Las dimensiones de cada marca vial se ajustarán a lo señalado en los planos acorde con lo especificado en la Norma 8.2-IC Marcas viales del MOPU, marzo 1.987. Asimismo se cumplirá lo prescrito en los artículos 289 y 700 del PG-3 del MOPU.

ART.IV.9. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES.

Todas las instalaciones se ajustarán a la reglamentación vigente, y en caso de ausencia de la misma el Director de Obra podrá fijar en qué condiciones y bajo que comprobaciones se podrán realizar.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

Todas las instalaciones cumplirán con el CTE-DB-HS, con los criterios sanitarios de calidad de agua de consumo humano (R.D.140/2003, de 7 de febrero), así como con los criterios higiénico-sanitarios para la revisión y control de la legionelosis (Real Decreto 865/2003, de 4 de julio).

Se tendrá en cuenta las Normas particulares de la empresa suministradora.

Los contadores deben cumplir lo establecido en la reglamentación vigente del control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida. El diámetro y la pérdida de presión del contador deben ser los adecuados para el caudal previsto.

En su informe técnico la compañía suministradora debe indicar el diámetro del contador de acuerdo con el consumo previsto en la solicitud de suministro y el rango de medida del contador. El diámetro de las llaves y los accesorios debe ser el adecuado para el tipo de contador.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

Se refiere a la red de evacuación de aguas pluviales y residuales desde los puntos donde se recogen, hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa séptica,

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, son las establecidas en CTE-HS-5.

INSTALACIÓNES PROVISIONALES.

El contratista montará a su cargo, si procede, las oficinas y almacenes necesarios para la protección de su personal y equipo, y los talleres que se requieran para la debida ejecución del trabajo. El contratista desmontará y retirará sus instalaciones temporales a la terminación del trabajo, dejando la zona limpia de basuras, escombros, etc.

El contratista montará a su cargo, si procede, las instalaciones sanitarias necesarias para su personal, tomando las medidas necesarias para la buena utilización y conservación de las mismas.

ART.IV.10. CONDUCCIONES.

Establecida la solera de la excavación con la rasante debida y aprobada su pendiente, se situará la cama de arena anteriormente citada, sobre ella se asentará debidamente la tubería consolidando su posición de manera que queda perfectamente apoyada en toda su longitud. El enchufe de los tubos deberá colocarse del lado de aguas arribas. En las conducciones de gravedad cada tramo de conducción entre dos pozos se ajustará a la rasante definida en los planos, tanto en dirección como en pendientes, no admitiéndose errores mayores de 3,5 cm en planta y de 1 cm en perfil.

Las uniones con los pozos de registro se ejecutarán con morteros expansivos deforma que se pueda asegurar su futura estanqueidad. Además las tapas de éstos se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se cuidará su terminación, especialmente las que se especifican con tapas herméticas.

En las tuberías de polietileno, el sistema de unión será mediante soldadura a tope, ó electro-fusión con accesorios electro-soldables. Para diámetros menores de 63 mm., se podrán realizar uniones mediante accesorios mecánicos, siempre que sean materiales que se puedan certificar como aptos para agua de consumo.

En las tuberías de fundición, el tipo de unión a emplear podrá ser:

a) Flexible:

- De enchufe y extremo liso: obtiene la estanqueidad por la simple compresión de un anillo elastomérico.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Mecánica: la estanqueidad se logra por la compresión de un anillo elastomérico mediante una contra-brida apretada con bulones que se apoyan en el collarín externo del enchufe.

- Autotrabada: similar a la anterior, para los casos en los que se prevea que el tubo haya de trabajar a tracción.

b) Rígida:

- Mediante bridas: la estanqueidad se consigue mediante la compresión de una junta de elastómero.

La junta de elastómero en EPDM bilabial será según norma UNE EN 681-1:1996

En las tuberías de PVC-Orientado, la conexión entre los tubos y accesorios se realizará mediante junta elástica, con anillo de elastómero incorporado en la unión. El sistema de unión entre tramos, será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de esta estanqueidad hidráulica.

En los tubos de policloruro de vinilo (PVC), la unión se realizará con sistema de abocardado para machihembrado, convenientemente encolada.

ART.IV.11. PRUEBAS REQUERIDAS.

Las pruebas se realizarán en presencia del Director de Obra o persona delegada por él. De los resultados se levantará un acta que firmarán los representantes del contratista y del director. El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar las pruebas, así como el personal necesario.

Serán de aplicación las pruebas y ensayos recogidos en el Anejo: Plan de Control de Calidad, de la Memoria y descritos en el capítulo Control de Calidad del Presupuesto, de Proyecto.

Se incluyen:

-Compactación de rellenos.

-Ensayos de consistencia y resistencia del hormigón. Control del acero (véase también el ART.IV.6.2. CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN de este Pliego).

-Puesta en servicio sanitaria de las infraestructuras ejecutadas.

Además, se incluyen otras pruebas adicionales que la Dirección de Obra estime oportunas para la recepción de la Obra.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Las conducciones de agua incorporan en su abono sus correspondientes pruebas, que seguirán las prescripciones reflejadas en el *Anejo: Pruebas requeridas de Puesta en Servicio*, de la Memoria de Proyecto.

ART.IV.12. REPOSICIÓN DE FIRMES.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que deber asentarse tiene la densidad debida y el espesor mínimo de cajeo indicado en los planos. Si es necesario se realizará un previo recorte del pavimento adyacente a fin de sanear la zona de reponer.

Posteriormente se procederá a su extensión en una capa única y a su debida humectación uniforme según los ensayos realizados con anterioridad. Una vez realizadas estas operaciones se procederá a su compactación hasta alcanzar una densidad del Proctor Modificado del 100%.

La superficie acabada no rebasará la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto del espesor de la capa previsto. Sobre la capa terminada se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico.

Para la aplicación del riego de imprimación la dotación será la especificada en este Pliego o la que determine el Director de las Obras, cuidando de la correcta distribución uniforme de la misma.

La mezcla bituminosa en caliente procederá de planta de tipo continuo o discontinuo y la mezcla se ajustará a la fórmula de trabajo que apruebe el director de la Obras. Para su transporte se utilizarán camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y deberán estar provistos de una lona para proteger la mezcla durante su transporte y evitar su enfriado.

La extensión se realizará mediante extendedora y el compactado se realizará mediante compactador autopropulsado de anchura tal que quepa en la zanja, estará dotado de dispositivos para evitar el pegado de la mezcla que garantice la limpieza de las llantas o neumáticos.

ART.IV.13. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.

Durante la ejecución de los trabajos en zanja, el Contratista está obligado a ir retirando los terrenos extraídos al lugar destinado para ello, vertedero autorizado o lugar de acopio preestablecido, no pudiendo acopiar junto a la zanja, en calzadas con tráfico rodado.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones evacuando los desperdicios y basuras.

Salvo que se indique expresamente lo contrario, deberá construir y conservar a su costa todos los pasos o caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tráfico dentro de las obras.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito durante la ejecución de las obras, así como las obras requeridas para la desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general cualquier instalación que sea necesario modificar.

ART.IV.14. EQUIPOS DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la Licitación o el programa de trabajos.

La Dirección de la obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que deban ser utilizados en las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamientos y quedarán adscritos a la obra durante el curso de la ejecución de las unidades en las que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de la obra.

ART.IV.15. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando en el plazo de quince días a la Dirección de Obra de cualquier contradicción que encontrara, de no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos serán preferentes a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

El Contratista deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que se piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran.

La Dirección de Obra dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados, si hubiere lugar a ello, de sus observaciones. Una vez aprobados y las correcciones correspondientes, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos autorizados.

El contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

ART.IV.16. VIGILANCIA A PIE DE OBRA.

La Dirección de Obra podrá nombrar los equipos que estime oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

ART.IV.17. OBRAS NO DETALLADAS EN ESTE PLIEGO.

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este pliego, el Contratista se atendrá a lo que resulte de los planos, cuadro de precios y presupuestos; a las reglas que dicte la Dirección de Obra y siempre atendiendo a las reglas de la buena construcción y que la práctica ha sancionado como tales.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CAPITULO V

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

ART.V.1. DISPOSICIÓN GENERAL.

Las distintas unidades de obra se medirán y valorarán en la forma señalada en el apartado correspondiente del Presupuesto, así como con las normas que para cada unidad, clase de obra o tipo de elemento, se especifiquen en el presente Pliego de prescripciones Técnicas.

Las mediciones se efectuarán mensualmente, refiriéndose siempre al origen de la obra y extendiéndose relación valorada de la obra ejecutada.

En los precios unitarios están comprendidos todos los trabajos y materiales que sean necesarios emplear para dejar cada unidad de obra en la forma y condiciones que se exige en este pliego.

ART.V.2. DEFINICIÓN DE UNIDADES DE OBRA.

Se entiende por unidad de cualquier clase de obra, la ejecutada y completamente terminada y colocada. Esta definición es extensiva a aquellas partes que se abonen por su número.

ART.V.3. CARÁCTER DEL CUADRO DE PRECIOS Nº1.

En el Cuadro de Precios nº1, se consignan los precios a que habrán de liquidarse cada una de las unidades que forman parte de la obra, medidas en la forma antes expresadas según corresponda al tiempo o naturaleza de cada unidad, afectadas del coeficiente de baja que se obtenga en la adjudicación.

Los precios del cuadro º1 se refieren siempre a obras e instalaciones completamente terminadas y probadas, y establecido el importe de la obra con dichos precios, representará el total de la ejecución material, sin que haya lugar a otro aumento que el porcentaje que corresponde a la ejecución de las obras por contrata.

ART.V.4. CARÁCTER DEL CUADRO DE PRECIOS Nº2.

En el Cuadro de Precios nº2 se consigna la descomposición de los incluidos en el cuadro nº1, a los únicos afectados de valoración de las obras incompletas, abono de los materiales acopiados o elementos fabricados por fases o suministrados para su instalación en obra.

Los precios correspondientes a obra de tierras no son objeto de descomposición.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.V.5. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por cualquier causa, ya sea por rescisión u otra diferente justificada, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº2.

En ningún caso de estos, tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de dicho cuadro o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

ART.V.6. MEDIOS AUXILIARES.

En caso de rescisión por incumplimiento del Contratista los medios auxiliares del mismo, podrán ser utilizados, libre y gratuitamente por la Dirección de la obra, para la terminación de la misma, mediante el pago del alquiler que se fije contradictoriamente.

ART.V.7. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS EXCAVACIONES.

Se entiende por metro cúbico de excavación, el del espacio desalojado al ejecutarlas con arreglo a lo especificado en proyecto, quedando las superficies de los cajeos y de asiento en disposición de recibir el firme a las tuberías y el material desalojado apto para el posterior relleno depositado en el borde de la zanja, o en caso de explanación en el punto de vertido designado por la Dirección de la Obra.

Las excavaciones realizadas se cubicarán midiendo sobre el terreno las profundidades reales y calculando el volumen con las profundidades medidas y el ancho previsto en las secciones tipo. Si para mayor facilidad de encofrado o colocación de tubos se realizase la excavación con un ancho mayor del previsto en las secciones tipo, el exceso a que esto dé lugar deberá ser autorizado previamente por la Dirección de Obra para su posterior abono.

En el precio de la excavación están incluidas las obras necesarias para localización y protección de los servicios existentes, aunque no estén señalados en los planos. No se abonarán excesos no consensuados debidos a que el contratista utilice una cuchara o auxiliar más grande del adecuado para excavar las zanjas según su anchura.

ART.V.8. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados que deberán ser justificados, medidos por diferencia entre los datos iniciales y los tomados después de completar el relleno a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.V.9. MEDICIÓN Y ABONO DEL TRANSPORTE A VERTEDERO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN.

El material sobrante, o no apto para su utilización, será transportado a vertedero, estando incluido en el Presupuesto el precio de dicho transporte y el canon de vertido correspondiente.

En el caso de no aportarse una justificación formal adecuada, de haberse gestionado los excesos o material sobrante de la excavación conforme a la normativa medioambiental vigente, no se abonarán las partidas indicadas anteriormente.

ART.V.10. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS.

Las tuberías de conducción, cualquiera que sea su naturaleza y diámetro se medirán y valorarán por metro lineal a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Las tuberías que sean objeto de medición a los efectos de su abono, deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones, recubrimientos y demás elementos que integren las mismas y haber sido sometidas a las preceptivas pruebas de presión, con resultados admisibles de acuerdo con la normativa vigente.

En el caso de las conducciones de polietileno, quedan incluidos los accesorios de polietileno electrosoldables en la propia partida de la tubería, como manguitos, codos, Tes, reducciones, etc…que no estén representados en detalles de planos y especificados como accesorios de fundición dúctil.

ART.V.11. MEDICIÓN Y ABONO DE HORMIGONES.

Se abonarán por metros cúbicos de hormigón realmente ejecutados. En las partidas de Proyecto donde se especifica hormigón de planta, en caso de excesos, se deberán aportar albaranes justificativos o aprobación previa, para su posterior abono.

Se abonarán por metros cúbicos de hormigón realmente fabricados y puestos en obra, debidamente justificados, medidos sobre planos de construcción y comprenderá la fabricación y puesta en obra.

ART.V.12. MEDICIÓN Y ABONO DEL HORMIGON UTILIZADO EN PROTECCIÓN TUBOS.

El hormigón utilizado en la protección de las conducciones/instalaciones se abonará por metros cúbicos deducidos con la longitud real de la conducción puesta en obra y con la sección tipo prevista en los planos. Si por cualquier circunstancia no

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tèc. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

justificada, se hubiese realizado una excavación excesiva por falta de auxiliares, de manera que fuera necesario más volumen de hormigón por metro lineal, este exceso no será abonado si no se ha consensuado con la Dirección de Obra con la suficiente antelación.

ART.V.13. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS EQUIPOS MECÁNICOS.

Se medirán y abonarán los equipos mecánicos que formen parte de la instalación por unidades, al precio que figure en el Cuadro de precios nº1, que se referirán siempre a unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

ART.V.14. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

Las obras cuya forma de abono no esté especificada en este Pliego, se efectuarán de acuerdo con los precios establecidos en los cuadros correspondiente, solo cuando no sean asimilables a alguna de las existentes, se procederá a la fijación de los oportunos precios contradictorios en la forma reglamentaria.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CAPITULO VI

DISPOSICIONES GENERALES

ART.VI.1. PERSONAL DE OBRA.

El contratista estará representado permanentemente en la obra, por persona o personas con la suficiente autoridad o mando para disponer sobre todas las cuestiones relativas a la misma.

ART.VI.2. INSTALACIONES AUXILIARES.

El Contratista queda obligado a la instalación y montaje por su cuenta, así como su retirada al fin de las obras, de todas las edificaciones o instalaciones auxiliares.

Todos los trabajos estarán supeditados a la aprobación de la Dirección de Obra, en lo que se refiere a su ubicación, en su caso, en cuanto al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

Si en un plazo de quince días a partir de la terminación de las obras, el Contratista no hubiera precedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc, el Promotor podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

ART.VI.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

I. El contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el Pliego de Condiciones y las que fije o sanciones el Director de las obras.

II. El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas excavaciones y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

III. El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la Obra para la consecución de las precedentes prescripciones y deber precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con objeto de asegurar la eficacia de:

- La seguridad de su propio personal del de la Dirección y de tercero.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y de accidentados.
- La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene en el trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa y en especial:

A. Orden y limpieza.- Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial de los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.

B. Accesos.- Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: caminos, sendas, pasarelas escalas, planos inclinados, funiculares elevadores, grúas, cabrestantes, etc.

C. Trabajos en altura.- Andamios, barandillas, defensas, techos protectores, redes, cinturones de seguridad, etc.

D. Líneas e instalaciones eléctricas.- Trabajos de maniobra, revisión y reparación. Puestas a tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión. Instalaciones eléctricas en obras subterráneas y en el interior de conductos metálicos.

E. Maquinaria e instalaciones.- En instalaciones fijas o máquinas móviles. Talleres. Será obligatorio la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en el caso de vuelo de la máquina.

F. Señalización.- Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales, barreras y agentes de tráfico eficientes que dotadas de medios de comunicación adecuados y de instrucciones concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito como para las personas ajenas a las mismas.

G. Alumbrado.- Los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales y los de aparcamiento de máquinas, así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficientes para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.

H. Desprendimientos de terreno.- Defensa contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

I. Uso de explosivos.- Normas e instrucciones oficiales para el suministro, transporte, almacenamiento, manipulación y empleo de los explosivos, mechas y detonadores, así como las complementarias que figuren en el Pliego de Condiciones, o que se dicten por el Director.

Instrucciones para la realización de las voladuras, a efectos de la seguridad del personal que ejecute la colocación y la explosión de las cargas, y la de las personas y cosas dentro del radio de acción de los efectos de las voladuras.

Disposiciones y medios eficaces para impedir la presencia o el acceso de las personas y vehículos dentro de las zonas de peligro durante las voladuras y tiempos de seguridad antes y después de las mismas.

Condiciones de pericia y práctica del personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos, adecuadas a las características del tipo de explosivo, clase de voladura y condiciones específicas de la obra.

Se usará preferentemente el sistema de voladuras con detonadores eléctricos comprobando previamente que no existe peligro de explosiones incontroladas a causa de corrientes inducidas en el circuito de los detonadores por la proximidad de líneas e instalaciones eléctricas, corrientes parásitas o diferencia de potencial en el terreno, o electricidad atmosférica. En especial, se establecerán normas de actuación concretas para los casos de formación de tormenta o incluso deberá prohibirse el uso de detonadores eléctricos en los lugares o épocas del año en que la presentación de tormentas sea tan rápida que no permita la aplicación de dichas normas de actuación.

Se adoptará el sistema denominado "voladura controlada" en aquellos casos en que hayan de limitarse los efectos dinámicos en el terreno, los de la onda o los de las proyecciones sobre edificios, obras e instalaciones existentes.

J. Gases tóxicos.- Medidas de prevención contra el riesgo de intoxicación por gases tóxicos o nocivos.

K. Incendios.- Medidas de prevención, control y extinción de incendios, que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las obras.

En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.

L. Transporte de personal.- Medidas de seguridad en el transporte del personal, a cuyo efecto cumplirán las siguientes normas: El transporte se realizará con autobuses, microbuses o automóviles cerrados, no pudiéndose transportar mayor número de personas que el de asientos para viajeros de cada vehículo, dentro de la zona de obras, se permitirá el traslado de personal en camiones

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

solamente en el caso en que estén debidamente autorizados y que cumplan todos los requisitos vigentes.

M. Enfermedades profesionales.- Prevención contra la silicosis y otras enfermedades profesionales. Dispositivos para la eliminación o captación del polvo en la perforación en seco de taladros, en las instalaciones de producción de áridos y de hormigón, silos de cemento, plantas de mezclas de bituminosas y en cuantas actividades se produzcan la emisión de polvo y las personas que no puedan ser eficaz o funcionalmente protegidas con caretas anti-polvo de reconocida eficacia.

N. Protección personal.- Previsión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es perceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores auriculares, caretas anti-polvo, caretas antigás, botas de goma, botas anti-clavo, guantes, cremas barrera, trajes impermeables, trajes especiales, etc.

O. Socorrismo.- Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal, brigada de socorristas, botiquín y medios sanitarios para primeros auxilios y para evacuación de accidentados.

P. Servicios médicos.- Higiene ambiental (polvo, gases, ruidos e iluminación). Higiene alimentaria (agua potable, alimentos, cocinas y comedores). Primeros auxilios, curas de urgencia y evacuación de enfermos accidentados. Asistencia médica general.

IV. El Contratista deberá asignar un técnico de su Organización en obra responsable de la Seguridad e Higiene. No se podrá transferir a la Dirección de las obras ninguna de las responsabilidades del Contratista en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo. Este responsable de la Seguridad e Higiene o Jefe de Equipo de Seguridad e Higiene tendrá las funciones de velar, instruir y supervisar en materia de seguridad e higiene a todo el personal de los subcontratistas y de cualquier otra persona de cuya presencia en la zona de las obras sea responsable el Contratista.

El responsable de la Seguridad e Higiene será responsable ante el contratista de hacer revisiones periódicas a todas las máquinas, herramientas y equipos, y verificar que se encuentran en condiciones seguras de operación, verificar que se están usando vías de acceso seguras a las excavaciones y otras zonas de trabajo, comprobar que se están observando todas las normas de Seguridad e Higiene establecidas previamente y que los métodos de ejecución de las obras no originan riesgos indebidos.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Todos los gastos derivados del cumplimiento de las presentes instrucciones serán de cuenta y riesgo del Contratista.

V. El Contratista, a su costa, se encargará de la investigación de la ubicación de todos los servicios subterráneos existentes. Prestará especial cuidado a las líneas eléctricas enterradas o áreas a fin de prevenir accidentes.

ART.VI.4. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

Serán de resolución del Contrato las señales en el artículo 157 del Reglamento General de Contratación del Estado.

ART.VI.5. PRUEBAS DE LAS OBRAS.

Antes de verificarse las recepciones provisionales y definitivas, y siempre que sea posible, se someterán las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e impermeabilidad en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección de Obra.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Los asientos o averías, accidentes o daños, que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala ejecución o falta de previsión, serán recogidos por el Contratista, siendo ello a su cargo.

ART.VI.6. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que prescribe el artículo anterior. Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará un acta que firmará el Contratista y la Dirección de Obra.

En el caso de obras con redes de abastecimiento de agua, será necesario solicitar la Puesta en Servicio Sanitaria si se requiere, previamente a llevar a cabo las conexiones de las redes de nueva ejecución con las conducciones existentes.

Si los resultados fueran satisfactorios, se recibirán las obras por parte de la Propiedad, contándose a partir de esta fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fueran satisfactorios y no procediese recibir las obras, se concederá al Contratista un plazo breve para que corrija las deficiencias observadas, transcurrido el cual deberá procederse a un nuevo reconocimiento, y a pruebas y

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ensayos. Si la Dirección de la Obra los estima necesarios, para llevar a cabo la recepción provisional.

Si transcurrido dicho plazo no se hubiesen subsanado los defectos observados, se dará por rescindido el Contrato, con pérdida de la fianza y garantía si la hubiera, con arreglo a o prescrito en el artículo correspondiente a rescisión del Contrato.

ART.VI.7. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva de las obras se efectuará después de terminado el plazo de garantía en la forma y condiciones señaladas en el Contrato. En el caso de obras con redes de abastecimiento de agua, será necesario, tras informe favorable de la Puesta en Servicio si se requiere, haber llevado a cabo las conexiones de las redes de nueva ejecución con las conducciones existentes, para comprobación de su correcto funcionamiento.

ART.VI.8. PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía será de doce meses a partir de la fecha de la recepción provisional. Durante dicho plazo, será obligación del Contratista la reparación o sustitución de los elementos que acusen vicio de defecto de forma o construcción.

ART.VI.9. LIQUIDACIÓN FINAL DE LAS OBRAS.

Sobre la base de la medición y valoración general efectuada después de la recepción provisional, inmediatamente después de la recepción definitiva se redactará la liquidación final de las obras que deberá quedar formulada dentro de un año a contar desde la fecha de aprobación del acta de recepción definitiva.

Los gastos a que dé lugar la liquidación serán a cuenta del Contratista.

ART.VI.10. ENSAYOS.

Podrá exigirse que los materiales sean ensayados con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor. En general podrán realizarse en la misma obra, pero en caso de duda, a juicio de la Dirección de la obra, se realizarán los ensayos en los Laboratorios del Centro de estudios de Experimentación de Obras Públicas y los resultados obtenidos serán los definitivos.

La Dirección de Obra podrá, por sí o por delegación, elegir los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo. Todos los gastos que originen estos ensayos serán a cuenta del Adjudicatario, estando incluidos en los precios de los materiales de las distintas unidades de obra, siendo el importe total no mayor del 1% del presupuesto de adjudicación de las obras.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

ART.VI.11. DISPOSICIONES LEGALES.

El contratista vendrá obligado a cumplir en todas sus partes lo dispuesto en la ley de protección de la industria nacional, así como lo establecido en todas las leyes de carácter social y las referentes a obras, construcciones, etc., que sea de aplicación al presente proyecto, siendo total responsabilidad del Contratista los daño físicos y materiales ocasionados por incumplimiento de las citadas disposiciones.

Igualmente queda obligado también a cumplir todas las disposiciones vigentes relativas a contratos de trabajo, remuneraciones mínimas, subsidio familiar, retiro obrero, accidentes de trabajo, seguro de enfermedad, etc., a la firma del contrato o que se dicten durante los trabajos.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras y correrán a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de las obras, y todas las obras auxiliares que fueran necesarias ejecutar para la correcta ejecución del proyecto.

ART.VI.12. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en este Pliego de Condiciones, debiendo cumplir, lo que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, disponga por escrito la Dirección de la Obra.

ART.VI.13. CASOS NO PREVISTOS.

En todo lo no previsto especialmente en este Pliego de Prescripciones Técnicas, se entenderán aplicables los preceptos de la Legislación General Obras Públicas, de la Contratación Administrativa y de Legislación Social y especialmente la Ley de Contratos del Estado.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Perits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

DOSSIER FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES SELECCIONADOS/PREVISTOS

TUBERÍAS Y ACCESORIOS FUNDICIÓN GAMA NATURAL-SAINT GOBAIN
REVESTIMIENTO TUBERÍA-SAINT GOBAIN
TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO-MASA
VÁLVULAS DE COMPUERTA-AVK
VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN-BERMAD
ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL-AVK
CONTADOR-CONTHIDRA
VENTOSAS-AVK
TELECONTROL-SOFREL

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

TUBERÍAS Y ACCESORIOS FUNDICIÓN GAMA NATURAL-SAINT GOBAIN

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TUBERÍA Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

NATURAL BIOZINALIUM

DN 60-600 mm

Departamento Técnico de Saint-Gobain PAM España

Í N D I C E

1.- TUBOS y ACCESORIOS 2
1.1.- NORMATIVA 2
1.2.- DESCRIPCIÓN 2
1.3.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS 3
1.4.- PRUEBA DE ESTANQUIDAD 3
1.5.- MARCADO 3
1.5.1.- De los TUBOS 3
1.5.2.- De los ACCESORIOS 4
1.6.- REVESTIMIENTOS 4
1.6.1.- Revestimiento interno 4
1.6.2.- Revestimiento externo 4
1.6.3.- Revestimiento DE LOS ACCESORIOS 5
1.7.- CONTACTO CON AGUA POTABLE 5
1.8.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 5
1.9.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS 6
2.- SISTEMAS DE UNIÓN 7
2.1.- TUBOS: JUNTA STANDARD (junta automática flexible) 7
2.2.- ACCESORIOS: JUNTA EXPRESS (junta mecánica) 7
2.3.- JUNTAS ACERROJADAS 7
2.4.- OTROS TIPOS DE UNIONES 7
2.5.- ANILLOS DE ELASTÓMERO 8
2.6.- DESVIACIONES 8
2.7.- CORTE DE LOS TUBOS 9
3.- PRESIONES 10
3.1.- PRESIÓN MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO (PFA) 10
3.2.- PRESIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (PMA) 10
3.3.- PRESIÓN DE ENSAYO ADMISIBLE (PEA) 10
3.4.- TABLA DE PRESIONES 11
3.5.- TABLA DE PRESIONES: ACCESORIOS CON UNIÓN A BRIDAS 11
4.- ALTURAS DE COBERTURA 12
4.1.- INTRODUCCIÓN 12
4.2.- DESCRIPCIÓN DEL SUELO 13
4.3.- MÓDULOS DE REACCIÓN DEL TERRENO (E_S) Y ÁNG DE APOYO 2α 13
4.4.- DEFINICIÓN DE 4 TIPOS - EJEMPLOS DE INSTALACIÓN EN ZANJA 14
4.5.- ALTURAS MÁXIMAS DE COBERTURA SIN CARGAS RODANTES 15
4.6.- ALTURAS MÁX Y MÍN DE COBERTURA CON CARGAS RODANTES 16
5.- PÉRDIDAS DE CARGA (CÁLCULO HIDRÁULICO) 17
5.1.- COEFICIENTE DE RUGOSIDAD 17
5.2.- FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO 17
5.3.- TABLAS DE PÉRDIDAS DE CARGA 18

1.- TUBOS y ACCESORIOS

1.1.- NORMATIVA

Cumplen las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

UNE-EN 545:	Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 681-1:	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
UNE EN 1092-2:	Bridas y sus uniones. Parte 2: Bridas de Fundición.
UNE EN ISO 9001:	Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad en producción y comercialización.
UNE EN ISO 14001:	Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.
R.D.140/2003:	Productos de construcción en contacto agua de consumo humano.
ALIMENTARIEDAD D.G.S.	Decreto del 29 de Mayo de 1997 del Ministerio de Sanidad de Francia (D.G.S.: Direction Général de la Santé). Relativo a los materiales y objetos utilizados en las instalaciones fijas de producción, de tratamiento y de distribución del agua destinado a consumo humano conforme a la legislación francesa (Ministerio de Sanidad-DGS: Direction Général de la Santé)

1.2.- DESCRIPCIÓN

Tubos de fundición dúctil colados por centrifugación en molde metálico y provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de caucho, asegurando una estanquidad perfecta en la unión entre tubos.

Este tipo de unión es de un diseño tal que proporciona una serie de características funcionales como desviaciones angulares, aislamiento eléctrico entre tubos, buen comportamiento ante la inestabilidad del terreno, etc.

1.3.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS

Estas características son comprobadas sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de la norma UNE-EN 545.

Resistencia mínima a la tracción (R_m)	Alargamiento mínimo a la rotura (A)		Dureza Brinell (HB)	
TUBOS Y ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS
DN 60 a 600	DN 60 a 600	DN 60 a 600	DN 60 a 600	DN 60 a 600
420 MPa	**10 %**	**5 %**	**≤ 230**	**≤ 250**

1.4.- PRUEBA DE ESTANQUIDAD

Todos los tubos se someten en fábrica y antes de aplicar el revestimiento interno, a una prueba hidráulica realizada en la misma línea de fabricación. La duración total del ciclo de presión no es inferior a 15 segundos, de los cuales 10 segundos son a la presión de ensayo.

Dicha prueba consiste en mantener agua en el interior del tubo a la presión indicada en la tabla, no admitiéndose ningún tipo de pérdidas.

DN (mm)	60 - 300	350-600
Presión (bar)	**40**	**30**

Todas las piezas especiales se prueban en fábrica a estanquidad con aire durante 15 segundos. Dicha prueba consiste en mantener la pieza con aire como mínimo a 1 bar de presión y comprobar la estanquidad con un producto jabonoso.

1.5.- MARCADO

1.5.1.- De los TUBOS

Directo de fundición mediante moldeo o estampado para que sea durable:

- Diámetro nominal
- Tipo de enchufe
- Identificación de fundición dúctil
- Identificación del fabricante
- Año de fabricación
- Clase de presión: C40 (DN 60-300) ó C30 (DN 350-600)
- Referencia a la norma UNE EN 545

Ejemplo: **250 STD 2GS FT 16 C40**

1.5.2.- De los ACCESORIOS

Diámetro nominal	60 - 600	**Año**	dos cifras
Tipo de unión	STD o EXP	**Ángulo de codos**	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Material	GS	**Bridas**	PN y DN
Fabricante	PAM	**Semana de fabricación**	Dos cifras
Norma	En 545		

1.6.- REVESTIMIENTOS

1.6.1.- Revestimiento interno

Todos los tubos son revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de horno alto, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE EN 545.

Los espesores de la capa de mortero una vez fraguado son:

DN	Espesor (mm)	
(mm)	Valor nominal	Tolerancia
60 - 300	4	- 1,5
350 – 600	5	-2

1.6.2.- Revestimiento externo

Los tubos se revisten externamente con dos capas:

A) Una primera con **aleación Zinc-Aluminio enriquecida con cobre ZnAl(Cu)**:

Metalización al arco eléctrico de la aleación optimizada de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con Cobre, a partir de un hilo único de aleación, depositándose como mínimo **400 gr/m²**.

B) Una segunda de pintura Aquacoat®:

Capa de acabado de naturaleza acrílica, en fase acuosa, aplicada con un espesor no inferior a **80 µm.**

Antes de la aplicación del BioZinalium, la superficie de los tubos está seca y exenta de partículas no adherentes como aceite, grasas, etc. La instalación de recubrimiento exterior, es tal que el tubo pueda manipularse sin riesgo de deterioro de la protección (por ejemplo un secado en estufa).

La capa de acabado recubre uniformemente la totalidad de la capa de Zn-Al(Cu) y está exenta de defectos tales como carencias o desprendimientos.

Revestimiento conforme con la norma UNE- EN 545 (Anexo D: Ámbito de utilización, características de los suelos)

1.6.3.- Revestimiento DE LOS ACCESORIOS

Todas las piezas de la gama NATURAL se recubren tanto interior como exteriormente mediante el proceso de cataforesis con pintura epoxi azul, previo granallado y tratamiento químico de fosfatación al zinc, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a **70 µm.**

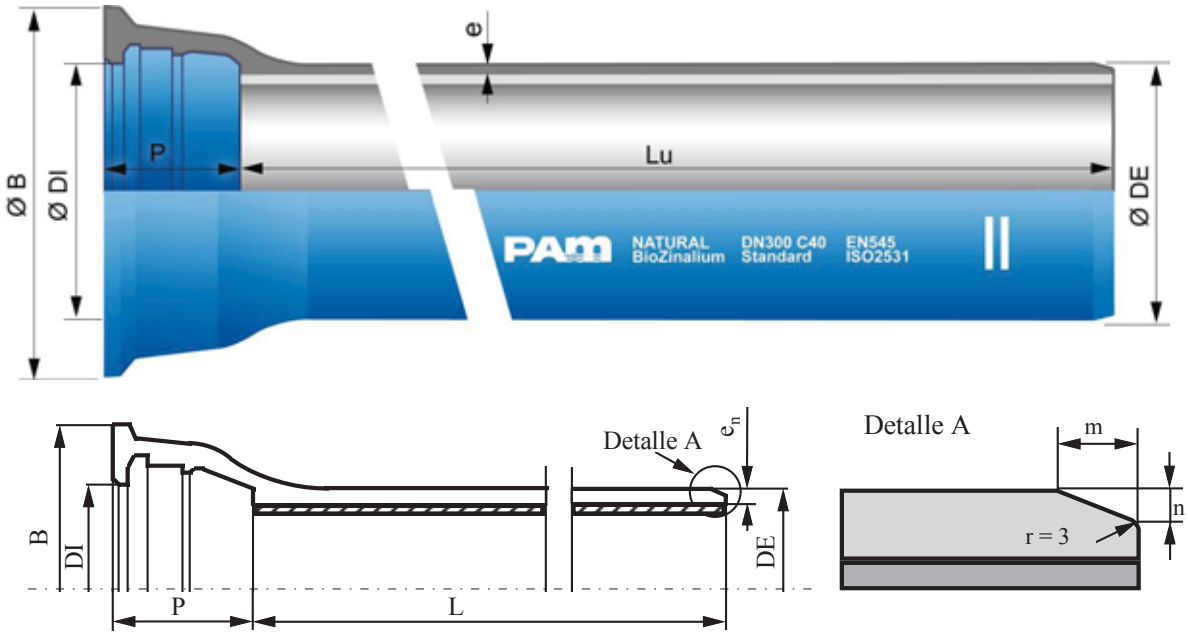
1.7.- CONTACTO CON AGUA POTABLE

Todos los revestimientos internos y externos, así como las juntas, y resto de componentes de la canalización no tienen ningún efecto sobre las cualidades alimenticias del agua transportada, cumpliendo con la normativa en vigor en esta materia (Directiva 98/83/CE).

1.8.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El proceso de producción es sometido a un sistema de aseguramiento de calidad, conforme a la norma **UNE EN ISO 9001: 2008**, y está certificado por un organismo exterior.

1.9.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS



DN (mm)	Clase	L (m)	en (mm)	DE (mm)	DI (mm)	P (mm)	B (mm)	m (mm)	n (mm)	Peso aprox. (Kg/m)
60	C40	6	4,4	77	80,3	89,5	144	9	3	9,4
80	C40	6	4,4	98	101,4	92,5	167	9	3	12,2
100	C40	6	4,4	118	121,4	94,5	188	9	3	14,9
125	C40	6	4,4	144	147,4	97,5	215	9	3	18,3
150	C40	6	4,5	170	173,4	100,5	242	9	3	22,2
200	C40	6	4,7	222	225,2	106,5	295	9	3	30,2
250	C40	6	5,5	274	276,8	105,5	352	9	3	42,2
300	C40	6	6,2	326	328,8	107,5	409,2	9	3	55,6
350	C30	6	6,4	378	380,9	110,5	464,2	9	3	68,8
400	C30	6	6,5	429	431,9	112,5	516,2	9	3	79,4
450	C30	6	6,9	480	483,0	115,5	574,2	9	3	93,8
500	C30	6	7,5	532	535,0	117,5	629,2	9	3	111,2
600	C30	6	8,7	635	638,1	132,5	738,5	9	3	150,6

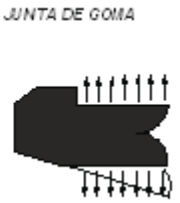
Todas las piezas especiales tienen como espesores mínimos los indicados en la norma UNE EN 545.

2.- SISTEMAS DE UNIÓN

2.1.- TUBOS: JUNTA STANDARD (junta automática flexible)

La estanquidad se consigue por la compresión radial del anillo de elastómero ubicado en su alojamiento del interior de la campana del tubo. La unión se realiza por la simple introducción del extremo liso en el enchufe (junta automática flexible).

Junta STANDARD



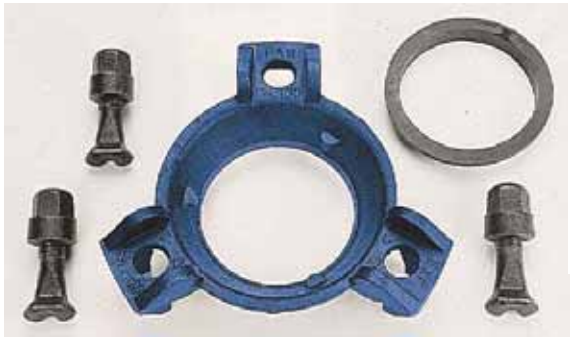
2.2.- ACCESORIOS: JUNTA EXPRESS (junta mecánica)

La estanquidad se consigue por la compresión axial de un anillo de junta de elastómero presionado por medio de una contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones en el resalte de la campana por su parte exterior.

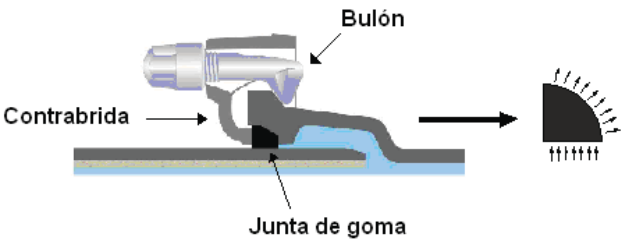
Una vez verificada la posición de la contrabrida, se deben apretar las tuercas progresivamente por pasadas y operando sobre tornillos - tuercas enfrentados aplicando los pares de apriete y verificándolos después de la prueba de presión en zanja.

Para los bulones de 22 mm el par de apriete deberá ser aproximadamente de 12 Kgm. Para los bulones de 27 mm el par de apriete deberá ser aproximadamente de 30 Kgm. A los diámetros DN80, 100 y 150 les corresponde la junta EXPRESS NEW, a cuyos bulones de 20 mm se les deberá aplicar un par de apriete de aproximadamente 14 Kgm.

Contrabrida, anillo de junta y bulones



JUNTA EXPRESS



La junta mecánica facilita la conexión y orientación de los accesorios. En casos donde existan limitaciones de presión, se podrá utilizar la misma junta que la tubería, junta automática flexible Standard.

2.3.- JUNTAS ACERROJADAS

Para instalaciones donde se requiera que la conducción trabaje a tracción, el tipo de junta para los tubos y accesorios será acerrojada. Consultar Saint-Gobain PAM España.

2.4.- OTROS TIPOS DE UNIONES

Cuando las piezas lleven unión con brida, será conforme con la serie ISO y podrán ser móviles.

2.5.- ANILLOS DE ELASTÓMERO

Los anillos son de caucho sintético EPDM (Etileno-Propileno) de características:

Dureza DIDC (Shore A)	66 a 75 (± 3)
Resistencia mínima a la tracción	9 MPa
Alargamiento mínimo a la rotura	200 %
Deformación remanente tras la compresión:	
durante 70 horas a 23 ± 2 ºC	15 %
durante 22 horas a 70 ± 1 ºC	25 %
Temperatura máxima de utilización	50 º

Cumplirán la norma UNE EN 681-1

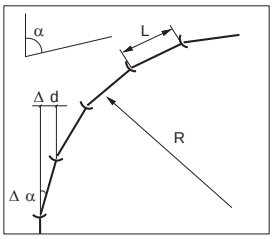
Marcado: Deberán marcarse, de forma duradera, los siguientes datos en cada junta

- Diámetro nominal
- Identificación del fabricante
- Número de esta norma con el tipo de aplicación y la clase de dureza como sufijo
- Marca de certificación de la tercera parte
- Trimestre y año de fabricación

Trazabilidad: Deberá garantizarse, para ello deberá marcarse el lote al que pertenecen de forma durable

2.6.- DESVIACIONES

Las desviaciones máximas admisibles que permiten las diferentes juntas son:



Radio de curvatura	Nº de tubos para un cambio de dirección
$R = \frac{L}{2 \cdot Sen\frac{\Delta\alpha}{2}}$	$N = \frac{\alpha}{\Delta\alpha}$
α = Ángulo del cambio de dirección $\Delta\alpha$ = Desviación máxima admisible.	**L** = Longitud del tubo. $\Delta\delta$ = Desplazamiento máximo. **C** = Longitud del cambio de dirección: **C = N · L**

Junta STANDARD

DN (mm)	$\Delta\alpha$ (Grados)	**L** (m)	**R** (m)	**Desplazamiento** $\Delta\delta$ (cm)
60- 300	5º	6	69	52
300- 600	4º	6	85	42

Junta EXPRESS

DN (mm)	$\Delta\alpha$ (Grados)	**L** (m)	**R** (m)	**Desplazamiento** $\Delta\delta$ (cm)
60 - 150	5^{o}	6	69	52
200 - 300	4^{o}	6	86	42
350 - 600	3^{o}	6	115	32

Para otros tipos de junta consultar a SAINT-GOBAIN PAM España S.A.

2.7.- CORTE DE LOS TUBOS

Los tubos de fundición dúctil de Saint-Gobain PAM España pueden ser cortados en la obra para lo que será necesario respetar las instrucciones de corte. Conforme a las exigencias de la norma UNE EN 545, para garantizar el corte en DN $\leq$ 300 este deberá realizarse sobre los 2/3 de la longitud del tubo a partir del extremo liso. Para el resto de DN consultar.

3.- PRESIONES

El cálculo de presiones se basa en el método de cálculo de la Norma UNE EN-545.

3.1.- PRESIÓN MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO (PFA)

Presión interior que un componente de la canalización puede soportar con toda seguridad de forma continua en régimen hidráulico permanente.

$$PFA = \frac{20 \cdot e \cdot R_t}{C \cdot D} \qquad (1)$$

PFA = Presión de funcionamiento admisible.

e = Espesor mínimo de la pared del tubo

Rt = Resistencia mínima a la tracción = 420 MPa

C = Coeficiente de seguridad = 3

D = Diámetro medio = Dext - e.

Dext = Diámetro exterior.

3.2.- PRESIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (PMA)

Presión hidrostática máxima (incluyendo el golpe de ariete) que es capaz de soportar un componente de la canalización en régimen de sobrepresión transitoria.

La forma de cálculo de esta presión es igual que la expresión (1), pero utilizando un coeficiente de seguridad C = 2,5.

PMA = 1.2 · PFA

3.3.- PRESIÓN DE ENSAYO ADMISIBLE (PEA)

Presión hidrostática máxima de prueba en zanja a la cual es capaz de resistir un componente de la canalización durante un tiempo relativamente corto con el fin de asegurar la integridad y estanquidad de la misma.

PEA = 5 + PMA

3.4.- TABLA DE PRESIONES

Tubos - Junta STANDARD								Accesorios - junta EXPRESS			
DN mm	Clase	R_t MPa	en mm	D_{ext} mm	PFA bar	PMA bar	PEA bar	DN mm	PFA bar	PMA bar	PEA bar
60	40	420	4,4	77	40	48	53	60	40	48	53
80	40	420	4,4	98	40	48	53	80	40	48	53
100	40	420	4,4	118	40	48	53	100	40	48	53
125	40	420	4,4	144	40	48	53	125	40	48	53
150	40	420	4,5	170	40	48	53	150	40	48	53
200	40	420	4,7	222	40	48	53	200	40	48	53
250	40	420	5,5	274	40	48	53	250	40	48	53
300	40	420	6,2	326	40	48	53	300	40	48	53
350	30	420	6,4	378	30	36	41	350-600	25	30	35
400	30	420	6,5	429	30	36	41				
450	30	420	6,9	480	30	36	41				
500	30	420	7,5	532	30	36	41				
600	30	420	8,7	635	30	36	41				

Para otros tipos de juntas consultar a SAINT-GOBAIN PAM España S.A.

3.5.- TABLA DE PRESIONES: ACCESORIOS CON UNIÓN A BRIDAS

DN	PN 10			PN 16			PN 25		
	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA
	bar			bar			bar		
60-80	Ver PN 16			16	20	25	40	48	53
100-150	Ver PN 16			16	20	25	25	30	35
200-300	10	12	17	16	20	25	25	30	35
350-600	10	12	17	16	20	25	25	30	35

4.- ALTURAS DE COBERTURA

4.1.- INTRODUCCIÓN

Las alturas de cobertura mínima y máxima a las que se pueda enterrar la tubería de fundición dúctil dependerán de las condiciones de instalación.

Se distinguen tres zonas: (ver fig. 1)

- **La zona de relleno (1)**
- **La zona de relleno cuidadosa (2) constituida por:**
    - Una cama de apoyo y un relleno de recubrimiento del tubo hasta 0,1 m por encima de la generatriz superior del tubo para las canalizaciones de comportamiento flexible.
    - Una cama de apoyo y relleno de recubrimiento hasta la mitad del tubo para las canalizaciones de comportamiento rígido.
- **Terreno natural del lugar (3)**

La zona de relleno (2) condiciona la estabilidad y/o la protección de la canalización.

Su ejecución deberá satisfacer las exigencias variables según:

- Las características de la canalización (rígida, semi-rígida o flexible).
- Las cargas exteriores (alturas de cobertura, cargas rodantes).
- El tipo más o menos rocoso o heterogéneo del terreno por el que discurre la tubería.

La zona de relleno (1) varía según sea la zona (rural, semiurbana y urbana) y deberá tenerse en cuenta la estabilidad de la calzada si procede.

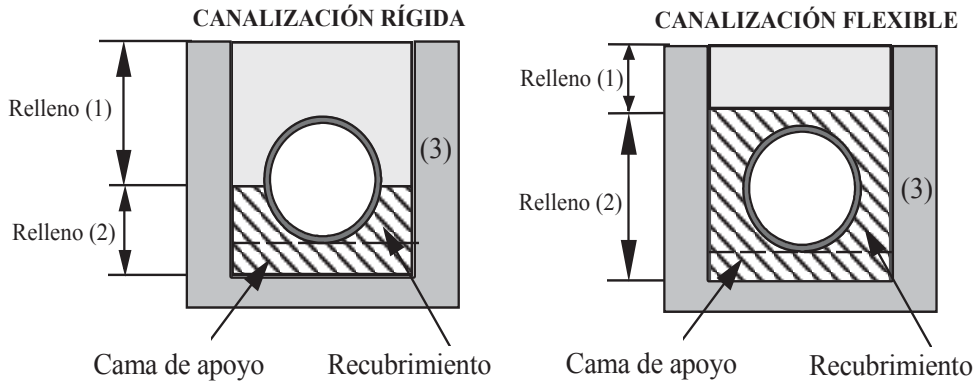


Fig. 1

Otros tipos de esfuerzos influyen en las condiciones de instalación como travesías de zonas de alta seguridad como pasaje de vías férreas y autovías, mantenimiento de la canalización sin peligro de congelación, etc.

Los cálculos de las alturas de cobertura se han realizado según el Fascicule 70 francés considerando los criterios de resistencia y deformación de los tubos conforme a la norma UNE EN 545 (tensión de pared y ovalización vertical).

4.2.- DESCRIPCIÓN DEL SUELO

El modelo de cálculo utilizado tiene en cuenta:

- 6 grupos de suelo (ver tabla 1)
- Niveles de compactado (ver tabla 2) y si existe la influencia de:

  * la capa freática.
  * las condiciones de retirada del blindaje en función de la anchura de la zanja,
  * las cargas rodantes (sistema Bc: Cruce simultáneo de dos camiones de 30 Tm de 3 ejes cada uno)

TABLA 1

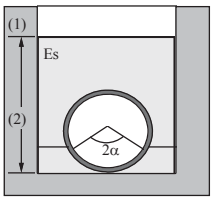
SUELO	DESCRIPCIÓN
1	Arenas y gravas limpias o ligeramente limosas (elementos inferiores a 50 mm).
2	Arenas, gravas, limosas medianamente arcillosas.
3	Arcillas de sílex y de pedernal. Coluviones. Morrenas, rocas alteradas, aluviones bastos con porcentaje de finos elevados.
4	Limos, arenas finas, arcillas, margas más o menos plásticas (Ip<50).
5 a *	Arcillas y margas muy plástica (Ip>50). Materiales orgánicos, solubles o contaminantes.
5 b **	Rocas evolutivas: creta, gres, pizarras, etc. Suelos compuestos (arcillas de cantera y de sílex, coluviones, morrenas, rocas alteradas, aluviones bastos, con elementos que puedan sobrepasar 250 mm). Gravas limpias, rocas no evolutivas con elementos > 50 mm

(*****) Estos materiales no son utilizables en la zona de recubrimiento (2) ni en la zona de relleno (1).
(******) Estos materiales no utilizables en la zona de recubrimiento (2) pueden algunas veces ser utilizados en la zona de relleno (1).

4.3.- MÓDULOS DE REACCIÓN DEL TERRENO (E_S) Y ÁNG DE APOYO 2α

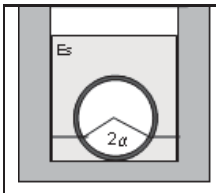
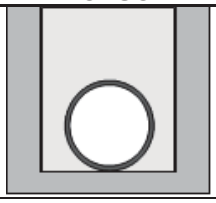
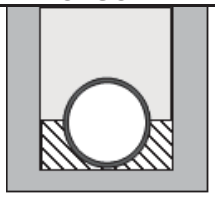
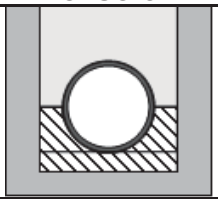
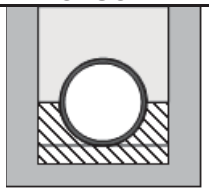
Se definen en función del tipo de compactación y de la naturaleza del suelo. Al módulo de reacción del terreno $\mathbf{E_S}$ reflejado en la tabla (2) se la aplicarán unos coeficientes minorantes (caso de capa freática) y de la influencia en las condiciones de retirada de blindajes si existen.

TABLA 2

	No compactado		Compactado controlado		Compactado controlado y verificado	
 E_s: Módulo de reacción del relleno (2) 2α: Ángulo de apoyo	No realiza uso de medios de compactado apropiado, o no realiza ningún control o verificación		Se controla los medios de compactado en obra. En este caso, el instalador somete a la opinión del jefe de obra el modo de ejecución y el justificante de las disposiciones previstas para el compactado.		Como el anterior, y además con la verificación de los resultados obtenidos. (≥ 90% óptimo Proctor normal).	
Grupo de suelo	**Es (MPa)**	**2 α Grados**	**Es (MPa)**	**2 α Grados**	**Es (MPa)**	**2 α Grados**
1 (*)	0,7	60	2	90	5	110
2 (*)	0,6	60	1,2	90	3	110
3 (*)	0,5	60	1	90	2,5	110
4 (*)	0,3	60	0,6	60	1.5	110

(*) Zona de recubrimiento (2) o zona de relleno (1).
(**) Únicamente para la zona de relleno (1).

4.4.- DEFINICIÓN DE 4 TIPOS - EJEMPLOS DE INSTALACIÓN EN ZANJA

	DN ≤600			
	CASO 1	**CASO 2**	**CASO 3**	**CASO 4**
				
Cama de apoyo	Fondo de zanja nivelado	Fondo de zanja nivelado	Cama con materiales seleccionados	Cama con materiales seleccionados
Zona de relleno (2) - Grupo de suelo * - Compactado - Es (MPa) - 2α (º)	 3 No compactado 0.5 60	 3 Compactado controlado 1 90	 2 Compactado controlado 1.2 90	 1 Compactado controlado 2 90
Elección de los materiales	El material de recubrimiento utilizado (seleccionado o no) directamente en contacto con la canalización deberá estar exento de elementos rocosos y corrosivos			

* Ver tabla 1.

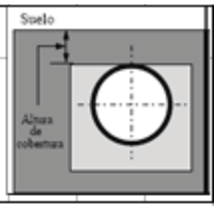
Los casos definidos en la tabla anterior se consideran sin capa freática ni blindajes de zanja

Para otros casos consultar a SAINT-GOBAIN PAM España S.A.

4.5.- ALTURAS MÁXIMAS DE COBERTURA SIN CARGAS RODANTES

Alturas de cobertura máximas y mínimas

TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL GAMA NATURAL SIN CARGAS RODANTES



Altura de cobertura (m)	DN (mm)												
	60	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

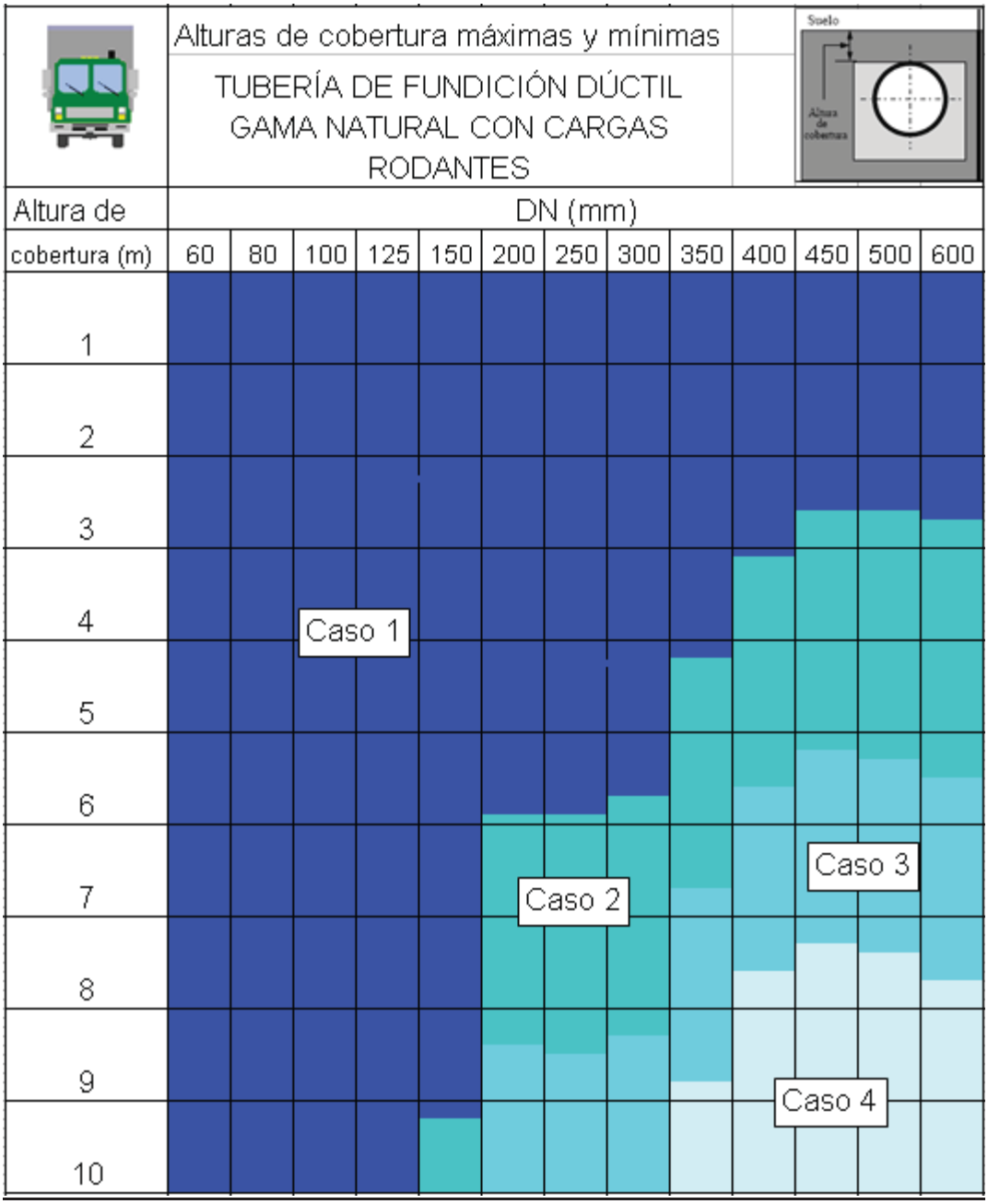
Caso 1

Caso 2

Caso 3

Caso 4

4.6.- ALTURAS MÁX Y MÍN DE COBERTURA CON CARGAS RODANTES



Para alturas de cobertura inferiores a 80 cm, consultar

5.- PÉRDIDAS DE CARGA (CÁLCULO HIDRÁULICO)

5.1.- COEFICIENTE DE RUGOSIDAD

Los revestimientos interiores de mortero de cemento centrifugado tienen una superficie lisa y regular de coeficiente de rugosidad equivalente de valor 0,03 mm (determinado por el laboratorio de SOGREAH en GRENOBLE).

No obstante, la rugosidad de superficie equivalente de una canalización no depende sólo de la rugosidad de la pared del tubo, sino también y sobre todo del número de codos, tes, reducciones, e irregularidades del perfil de la canalización (mala alineación). La experiencia ha demostrado que K = 0,1 mm es un valor razonable en el caso de canalizaciones de fundición dúctil con revestimiento de mortero de cemento de horno alto para la red en conjunto, aunque en el caso de grandes canalizaciones que constan de un escaso número de uniones por kilómetro, K puede ser ligeramente inferior (0,06 a 0,08 mm).

Tubo solo	Red completa
k = 0,03 mm	k = 0,1 mm

- Las pérdidas de carga debidas a la rugosidad de la superficie del tubo y a los puntos singulares (empalmes, uniones, etc.) son, en general, menores que las debidas al rozamiento propio interior del fluido (20 % como máximo para un valor de K= 0,1 mm).
- Las pérdidas de carga debidas a la superficie del tubo son inferiores a las provocadas por perturbaciones locales (5 a 7 % contra 10 a 13 %). Un cambio en el valor inicial de K entre 0 y 0,03 mm tiene muy poca importancia; sin embargo, es esencial que el valor inicial de K permanece constante en el tiempo, gracias al revestimiento de mortero de cemento.

5.2.- FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO

COLEBROOK-WHITE: $$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \mathrm{Log}\left[\frac{K}{3{,}71 \cdot D} + \frac{2{,}51}{R^o} \cdot \frac{1}{\sqrt{\lambda}}\right]$$

De donde: ν = Viscosidad cinemática a la temperatura de funcionamiento.

$$R^o = \frac{V \cdot D}{\nu}$$ (Número de Reynolds)

K = Rugosidad de la superficie.

λ = coeficiente de pérdida de carga

$$\frac{2{,}51}{R^o} \cdot \frac{1}{\sqrt{\lambda}}$$ (pérdidas de carga debidas al rozamiento intrínseco del fluido).

$$\frac{K}{3{,}71 \cdot D}$$ (pérdidas de carga por el rozamiento del fluido contra la pared del tubo).

DARCY: $$J = \frac{\lambda \cdot V^2}{2 \cdot g \cdot D}$$ Pérdidas de carga en conducciones llenas, en función del caudal y de la velocidad.

5.3.- TABLAS DE PÉRDIDAS DE CARGA

Hipótesis de cálculo:

- Tubería llena
- Coeficiente rugosidad: K = 0,03 mm y K = 0,1 mm
- Viscosidad cinemática del agua: ν = 1,301 · 10^{-6} m²/seg.
- Temperatura del agua: T = 10^{o} C

PÉRDIDAS DE CARGA

Q	DN 60			DN 80			DN 100		
l/seg	j (m/km)		V	j (m/km)		V	j (m/km)		V
	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg
1,60	6,93	7,61	0,57						
1,80	8,57	9,47	0,64						
2,00	10,36	11,52	0,71						
2,20	12,31	13,76	0,78						
2,40	14,42	16,19	0,85						
2,60	16,68	18,82	0,92	4,12	4,48	0,52			
2,80	19,09	21,64	0,99	4,71	5,14	0,56			
3,00	21,66	24,65	1,06	5,33	5,84	0,60			
3,20	24,37	27,85	1,13	5,99	6,58	0,64			
3,40	27,24	31,25	1,20	6,69	7,37	0,68			
3,60	30,25	34,83	1,27	7,42	8,20	0,72			
3,80	33,42	38,61	1,34	8,18	9,07	0,76			
4,00	36,73	42,57	1,41	8,98	9,98	0,80	3,04	3,29	0,51
4,20	40,19	46,73	1,49	9,81	10,94	0,84	3,32	3,60	0,53
4,40	43,80	51,08	1,56	10,68	11,94	0,88	3,61	3,92	0,56
4,60	47,56	55,61	1,63	11,58	12,98	0,92	3,91	4,26	0,59
4,80	51,46	60,34	1,70	12,52	14,07	0,95	4,22	4,61	0,61
5,00	55,51	65,26	1,77	13,49	15,19	0,99	4,55	4,98	0,64
5,20	59,71	70,37	1,84	14,49	16,36	1,03	4,88	5,35	0,66
5,40	64,05	75,67	1,91	15,53	17,57	1,07	5,23	5,74	0,69
5,60	68,54	81,16	1,98	16,51	18,82	1,11	5,59	6,15	0,71
5,80	73,18	86,84	2,05	17,70	20,12	1,15	5,95	6,56	0,74
6,00	77,96	92,70	2,12	18,84	21,46	1,19	6,38	6,99	0,76
6,20	82,88	98,76	2,19	20,01	22,83	1,23	6,72	7,44	0,79
6,40	87,95	105,01	2,26	21,22	24,26	1,27	7,12	7,89	0,81
6,60	93,17	111,45	2,33	22,46	25,72	1,31	7,53	8,36	0,84
6,80	98,53	118,08	2,41	23,73	27,23	1,35	7,95	8,85	0,87
7,00	104,04	124,90	2,48	25,03	28,77	1,39	8,39	9,34	0,89
7,20	109,09	131,91	2,55	26,37	30,36	1,43	8,83	9,85	0,92
7,40	115,48	139,11	2,62	27,74	31,99	1,47	9,28	10,37	0,94
7,60	121,42	146,49	2,69	29,14	33,67	1,51	9,75	10,91	0,97
7,80	127,51	154,07	2,76	30,58	35,38	1,55	10,22	11,46	0,99
8,00	133,73	161,84	2,83	32,05	37,14	1,59	10,71	12,02	1,02
8,20	140,10	169,80	2,90	33,55	38,94	1,63	11,20	12,59	1,04
8,40	146,62	177,95	2,97	35,08	40,78	1,67	11,71	13,18	1,07
8,60				36,65	42,67	1,71	12,23	13,78	1,09
8,80				38,25	44,59	1,75	12,75	14,39	1,12
9,00				39,89	46,56	1,79	13,29	15,02	1,15
9,20				41,55	48,57	1,83	12,84	15,66	1,17
9,40				43,25	50,62	1,87	14,40	16,32	1,20
9,60				44,98	52,71	1,91	14,97	16,98	1,22
9,80				46,74	54,85	1,95	15,55	17,66	1,25
10,00				48,56	57,03	1,99	16,14	18,35	1,27
10,50				53,17	62,65	2,09	17,66	20,14	1,34
11,00				58,00	68,54	2,19	19,24	22,01	1,40
11,50				63,04	74,69	2,29	20,89	23,96	1,46
12,00				68,28	81,11	2,39	22,61	25,99	1,53
12,50				73,71	87,78	2,49	24,39	28,11	1,59
13,00				79,35	94,72	2,59	26,23	30,30	1,66
13,50				85,20	101,91	2,69	28,14	32,58	1,72
14,00				91,26	109,37	2,79	30,11	34,94	1,78
14,50				97,48	117,10	2,88	32,14	37,38	1,85
16,50							40,91	47,95	2,10
18,50							50,70	59,82	2,36
20,50							61,49	72,99	2,61
22,50							73,29	87,46	2,86

PÉRDIDAS DE CARGA

Q	DN 125			DN 150			DN 200		
l/seg	j (m/km)		V	j (m/km)		V	j (m/km)		V
	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg
7,00	2,83	3,07	0,57						
7,50	3,21	3,49	0,61						
8,00	3,61	3,94	0,65						
8,50	4,03	4,41	0,69						
9,00	4,47	4,91	0,73	1,84	1,98	0,51			
9,50	4,93	5,43	0,77	2,03	2,19	0,54			
10,00	5,42	5,98	0,81	2,25	2,41	0,57			
10,50	5,92	6,55	0,86	2,44	2,64	0,59			
11,00	6,45	7,15	0,90	2,65	2,88	0,62			
11,50	6,99	7,78	0,94	2,88	3,12	0,65			
12,00	7,56	8,43	0,98	3,11	3,39	0,68			
12,50	8,15	9,10	1,02	3,35	3,66	0,71			
13,00	8,76	9,81	1,06	3,60	3,94	0,74			
13,50	9,39	10,53	1,10	3,85	4,22	0,76			
14,00	10,04	11,29	1,14	4,12	4,52	0,79			
14,50	10,71	12,06	1,18	4,39	4,83	0,82			
15,00	11,40	12,87	1,22	4,67	5,15	0,85			
15,50	12,11	13,70	1,26	4,96	5,48	0,88			
16,00	12,84	14,55	1,30	5,26	5,81	0,91	1,30	1,39	0,51
16,50	13,59	15,43	1,34	5,56	6,16	0,93	1,37	1,47	0,53
17,00	14,36	16,33	1,39	5,87	6,52	0,96	1,45	1,56	0,54
17,50	15,15	17,26	1,43	6,19	6,89	0,99	1,53	1,64	0,56
18,00	15,96	18,22	1,47	6,52	7,26	1,02	1,61	1,73	0,57
18,50	16,80	19,20	1,51	6,86	7,65	1,05	1,69	1,82	0,59
19,00	17,65	20,21	1,55	7,21	8,05	1,08	1,77	1,91	0,60
19,50	18,52	21,24	1,59	7,56	8,45	1,10	1,86	2,01	0,62
20,00	19,42	22,29	1,63	7,92	8,87	1,13	1,95	2,11	0,64
20,50	20,33	23,38	1,67	8,29	9,30	1,16	2,04	2,20	0,65
21,00	21,26	24,48	1,71	8,67	9,73	1,19	2,13	2,31	0,67
21,50	22,21	25,61	1,75	9,05	10,18	1,22	2,22	2,41	0,68
22,00	23,19	26,77	1,79	9,44	10,63	1,24	2,31	2,52	0,70
22,50	24,18	27,96	1,83	9,84	11,10	1,27	2,41	2,62	0,72
23,00	25,19	29,16	1,87	10,25	11,57	1,30	2,51	2,73	0,73
23,50	26,22	30,40	1,91	10,67	12,06	1,33	2,61	2,85	0,75
24,00	27,28	31,66	1,96	11,09	12,55	1,36	2,71	2,96	0,76
26,00	31,68	36,94	2,12	12,87	14,63	1,47	3,14	3,44	0,83
28,00	36,41	42,63	2,28	14,77	16,86	1,58	3,60	3,96	0,89
30,00	41,45	48,73	2,44	16,79	19,24	1,70	4,09	4,51	0,95
32,00	46,80	55,23	2,61	18,94	21,79	1,81	4,60	5,10	1,02
34,00	52,47	62,13	2,77	21,21	24,49	1,92	5,14	2,72	1,08
36,00	58,45	69,43	2,93	23,60	27,34	2,04	5,72	6,37	1,15
38,00				26,12	30,35	2,15	6,32	7,06	1,21
40,00				28,76	33,51	2,26	6,95	7,79	1,27
42,00				31,52	36,83	2,38	7,60	8,55	1,34
44,00				34,40	40,31	2,49	8,29	9,34	1,40
46,00				37,41	43,94	2,60	9,00	10,17	1,46
48,00				40,54	47,73	2,72	9,74	11,04	1,53
50,00				43,79	51,67	2,83	10,51	11,93	1,59
55,00							12,56	14,33	1,75
60,00							14,78	16,95	1,91
65,00							17,17	19,78	2,07
70,00							19,73	22,82	2,23
75,00							22,47	26,09	2,39
80,00							25,37	29,56	2,55
85,00							28,45	33,26	2,71
90,00							31,69	37,17	2,86

PÉRDIDAS DE CARGA

Q	DN 250			DN 300		
l/seg	j (m/km)		V	j (m/km)		V
	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg
30,00	1,38	1,48	0,61			
32,00	1,55	1,67	0,65			
34,00	1,73	1,87	0,69			
36,00	1,92	2,09	0,73	0,79	0,84	0,51
38,00	2,12	2,31	0,77	0,87	0,93	0,54
40,00	2,33	2,54	0,81	0,96	1,03	0,57
42,00	2,55	2,79	0,86	1,05	1,13	0,59
44,00	2,78	3,04	0,90	1,14	1,23	0,62
46,00	3,01	3,31	0,94	1,24	1,33	0,65
48,00	3,26	3,59	0,98	1,34	1,45	0,68
50,00	3,51	3,88	1,02	1,44	1,56	0,71
52,00	3,78	4,18	1,06	1,55	1,68	0,74
54,00	4,05	4,49	1,10	1,66	1,80	0,76
56,00	4,33	4,81	1,14	1,78	1,93	0,79
58,00	4,62	5,14	1,18	1,89	2,06	0,82
60,00	4,92	5,48	1,22	2,02	2,20	0,85
62,00	5,23	5,84	1,26	2,14	2,34	0,88
64,00	5,55	6,20	1,30	2,27	2,48	0,91
66,00	5,87	6,58	1,34	2,40	2,63	0,93
68,00	6,21	6,96	1,39	2,54	2,78	0,96
70,00	6,55	7,36	1,43	2,68	2,94	0,99
72,00	6,90	7,77	1,47	2,82	3,10	1,02
74,00	7,26	8,19	1,51	2,97	3,27	1,05
76,00	7,63	8,61	1,55	3,12	3,44	1,08
78,00	8,01	9,05	1,59	3,27	3,61	1,10
80,00	8,40	9,51	1,63	3,43	3,79	1,13
85,00	9,41	10,68	1,73	3,83	4,25	1,20
90,00	10,47	11,92	1,83	4,26	4,74	1,27
95,00	11,58	13,23	1,94	4,71	5,26	1,34
100,00	12,75	14,61	2,04	5,18	5,80	1,41
105,00	13,98	16,05	2,14	5,68	6,37	1,49
110,00	15,25	17,57	2,24	6,19	6,97	1,56
115,00	16,58	19,14	2,34	6,73	7,59	1,63
120,00	17,97	20,79	2,44	7,28	8,23	1,70
125,00	19,41	22,50	2,55	7,86	8,91	1,77
130,00	20,90	24,29	2,65	8,46	9,60	1,84
135,00	22,44	26,13	2,75	9,08	10,33	1,91
140,00	24,04	28,05	2,85	9,72	11,08	1,98
145,00	25,70	30,03	2,95	10,38	11,86	2,05
150,00				11,07	12,66	2,12
155,00				11,77	13,49	2,19
160,00				12,50	14,34	2,26
165,00				13,24	15,22	2,33
170,00				14,01	16,13	2,41
175,00				14,79	17,06	2,48
180,00				15,60	18,02	2,55
185,00				16,43	19,01	2,62
190,00				17,28	20,02	2,69
195,00				18,15	21,06	2,76
200,00				19,04	22,12	2,83
210,00				20,89	24,32	2,97

PÉRDIDAS DE CARGA

Q	DN 350		
l/seg	j (m/km)		V
	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg
50,00	0,68	0,73	0,52
52,00	0,73	0,78	0,54
54,00	0,79	0,84	0,56
56,00	0,84	0,90	0,58
58,00	0,89	0,96	0,60
60,00	0,95	1,02	0,62
62,00	1,01	1,09	0,64
64,00	1,07	1,15	0,67
66,00	1,13	1,22	0,69
68,00	1,20	1,29	0,71
70,00	1,26	1,36	0,73
72,00	1,33	1,44	0,75
74,00	1,40	1,51	0,77
76,00	1,47	1,59	0,79
78,00	1,54	1,67	0,81
80,00	1,61	1,75	0,83
85,00	1,80	1,97	0,88
90,00	2,00	2,19	0,94
95,00	2,21	2,43	0,99
100,00	2,43	2,67	1,04
105,00	2,66	2,93	1,09
110,00	2,90	3,20	1,14
115,00	3,15	3,49	1,20
120,00	3,41	3,78	1,25
125,00	3,68	4,10	1,30
130,00	3,96	4,41	1,35
135,00	4,25	4,74	1,40
140,00	4,54	5,08	1,46
145,00	4,85	5,43	1,51
150,00	5,17	5,80	1,56
155,00	5,49	6,17	1,61
160,00	5,83	6,56	1,66
165,00	6,17	6,96	1,71
170,00	6,53	7,37	1,77
175,00	6,89	7,80	1,82
180,00	7,27	8,23	1,87
185,00	7,65	8,68	1,92
190,00	8,04	9,14	1,97
195,00	8,44	9,61	2,03
200,00	8,86	10,09	2,08
210,00	9,71	11,09	2,18
220,00	10,59	12,13	2,29
230,00	11,52	13,22	2,39
240,00	12,48	14,36	2,49
250,00	13,49	15,55	2,60
260,00	14,52	16,78	2,70
270,00	15,60	18,06	2,81
280,00	16,71	19,38	2,91

PÉRDIDAS DE CARGA

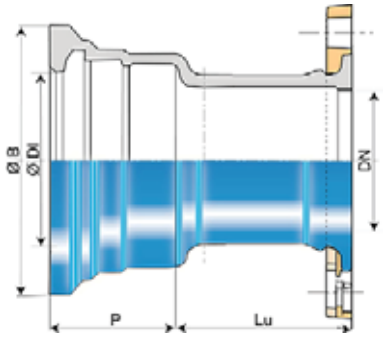
Q	DN 400			DN 450			DN 500		
l/seg	j (m/km)		V	j (m/km)		V	j (m/km)		V
	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg
65,00	0,58	0,61	0,52						
70,00	0,66	0,70	0,56						
75,00	0,75	0,80	0,60						
80,00	0,84	0,90	0,64	0,47	0,50	0,50			
85,00	0,94	1,01	0,68	0,53	0,56	0,53			
90,00	1,04	1,13	0,72	0,59	0,63	0,57			
95,00	1,15	1,25	0,76	0,65	0,69	0,60			
100,00	1,27	1,37	0,80	0,71	0,76	0,63	0,43	0,45	0,51
105,00	1,39	1,50	0,84	0,78	0,84	0,66	0,47	0,50	0,53
110,00	1,51	1,64	0,88	0,85	0,91	0,69	0,51	0,54	0,56
115,00	1,64	1,79	0,92	0,92	0,99	0,72	0,55	0,59	0,59
120,00	1,77	1,94	0,95	1,00	1,08	0,75	0,60	0,64	0,61
125,00	1,91	2,09	0,99	1,08	1,16	0,79	0,64	0,69	0,64
130,00	2,06	2,25	1,03	1,16	1,25	0,82	0,69	0,74	0,66
135,00	2,20	2,42	1,07	1,24	1,34	0,85	0,74	0,80	0,69
140,00	2,36	2,59	1,11	1,32	1,44	0,88	0,79	0,85	0,71
145,00	2,52	2,77	1,15	1,41	1,54	0,91	0,85	0,91	0,74
150,00	2,68	2,96	1,19	1,50	1,64	0,94	0,90	0,97	0,76
155,00	2,85	3,15	1,23	1,60	1,74	0,97	0,96	1,03	0,79
160,00	3,02	3,35	1,27	1,70	1,85	1,01	1,01	1,09	0,81
165,00	3,20	3,55	1,31	1,79	1,96	1,04	1,07	1,16	0,84
170,00	3,38	3,76	1,35	1,90	2,08	1,07	1,13	1,23	0,87
175,00	3,57	3,97	1,39	2,00	2,20	1,10	1,20	1,30	0,89
180,00	3,76	4,19	1,43	2,11	2,32	1,13	1,26	1,37	0,92
185,00	3,96	4,42	1,47	2,22	2,44	1,16	1,32	1,44	0,94
190,00	4,16	4,65	1,51	2,33	2,57	1,19	1,39	1,52	0,97
195,00	4,37	4,89	1,55	2,45	2,70	1,23	1,46	1,59	0,99
200,00	4,58	5,13	1,59	2,56	2,83	1,26	1,53	1,67	1,02
210,00	5,01	5,63	1,67	2,81	3,11	1,32	1,67	1,83	1,07
220,00	5,47	6,16	1,75	3,06	3,40	1,38	1,83	2,00	1,12
230,00	5,95	6,71	1,83	3,33	3,70	1,45	1,98	2,18	1,17
240,00	6,44	7,29	1,91	3,60	4,02	1,51	2,15	2,36	1,22
250,00	6,95	7,88	1,99	3,89	4,34	1,57	2,31	2,56	1,27
260,00	7,49	8,50	2,07	4,18	4,68	1,63	2,49	2,75	1,32
270,00	8,04	9,15	2,15	4,49	5,04	1,70	2,67	2,96	1,38
280,00	8,61	9,82	2,23	4,80	5,40	1,76	2,86	3,17	1,43
290,00	9,19	10,51	2,31	5,13	5,78	1,82	3,05	3,39	1,48
300,00	9,80	11,22	2,,39	5,47	6,17	1,89	3,25	3,62	1,53
310,00	10,43	11,96	2,47	5,82	6,57	1,95	3,46	3,86	1,58
320,00	11,07	12,72	2,55	6,17	6,99	2,01	3,67	4,10	1,63
330,00	11,73	13,50	2,63	6,54	7,42	2,07	3,89	4,35	1,68
340,00	12,42	14,31	2,71	6,92	7,86	2,14	4,11	4,61	1,73
350,00	13,12	15,14	2,79	7,31	8,31	2,20	4,34	4,87	1,78
360,00	13,84	15,99	2,86	7,71	8,78	2,26	4,57	5,14	1,83
370,00	14,57	16,87	2,94	8,11	9,26	2,33	4,82	5,42	1,88
380,00				8,53	9,75	2,39	5,06	5,71	1,94
390,00				8,96	10,25	2,45	5,32	6,00	1,99
400,00				9,40	10,77	2,52	5,58	6,30	2,04
420,00				10,31	11,84	2,64	6,11	6,93	2,14
440,00				11,26	12,96	2,77	6,67	7,58	2,24
460,00				12,25	14,13	2,89	7,26	8,26	2,34
480,00							7,86	8,97	2,44
500,00							8,49	9,71	2,55
520,00							9,15	10,48	2,65
540,00							9,83	11,28	2,75
560,00							10,53	12,11	2,85
580,00							11,25	12,97	2,95

PÉRDIDAS DE CARGA

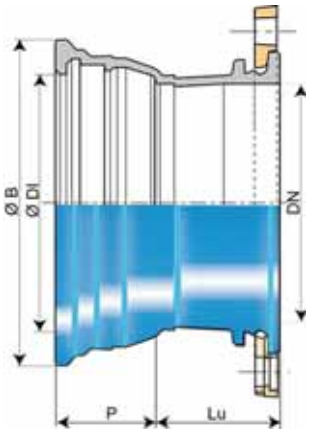
Q	DN 600		
l/seg	j (m/km)		V
	k = 0,03 mm	k = 0,1 mm	m/seg
160,00	0,42	0,44	0,57
170,00	0,47	0,50	0,60
180,00	0,52	0,55	0,64
190,00	0,57	0,61	0,67
200,00	0,63	0,67	0,71
210,00	0,69	0,74	0,74
220,00	0,75	0,81	0,78
230,00	0,81	0,88	0,81
240,00	0,88	0,95	0,85
250,00	0,95	1,03	0,88
260,00	1,02	1,10	0,92
270,00	1,09	1,19	0,95
280,00	1,17	1,27	0,99
290,00	1,25	1,36	1,03
300,00	1,33	1,45	1,06
310,00	1,41	1,54	1,10
320,00	1,50	1,64	1,13
330,00	1,58	1,74	1,17
340,00	1,68	1,84	1,20
350,00	1,77	1,94	1,24
360,00	1,86	2,05	1,27
370,00	1,96	2,16	1,31
380,00	2,06	2,27	1,34
390,00	2,16	2,39	1,38
400,00	2,27	2,51	1,41
420,00	2,48	2,76	1,49
440,00	2,71	3,01	1,56
460,00	2,94	3,28	1,63
480,00	3,19	3,56	1,70
500,00	3,44	3,85	1,77
520,00	3,71	4,16	1,84
540,00	3,98	4,47	1,91
560,00	4,26	4,79	1,98
580,00	4,55	5,13	2,05
600,00	4,85	5,48	2,12
620,00	5,16	5,84	2,19
640,00	5,48	6,21	2,26
660,00	5,81	6,59	2,33
680,00	6,14	6,98	2,41
700,00	6,49	7,39	2,48
720,00	6,84	7,80	2,55
740,00	7,21	8,23	2,62
760,00	7,58	8,67	2,69
780,00	7,96	9,12	2,76
800,00	8,36	9,58	2,83

Brida-enchufe (PECB) con junta Standard DN60-2000

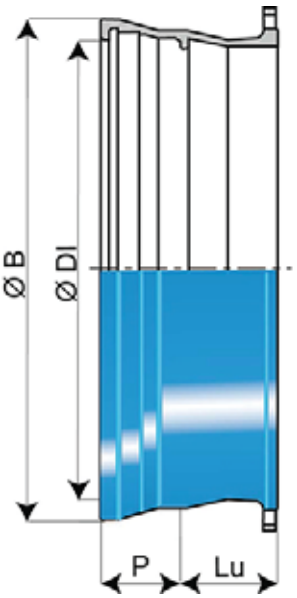
DN60 a 200 (brida orientable)



DN250 a 600 (brida orientable)



DN700 a 2000 (brida fija)



DN	Lu	P	Ø DI	Ø B	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
60	142	82.0	80.2	143.5	5.9	5.9	-	-	SSA60BE10TT	SSA60BE10TT	consultarnos	consultarnos
80	110	85.0	101.4	167.5	7.2	7.2	7.2	7.2	SSA80BE10TT	SSA80BE10TT	SSA80BE10TT	SSA80BE10TT
100	110	88.0	121.4	187.5	8.7	8.7	10.0	10.0	SSB10BE10TT	SSB10BE10TT	SSB10BE30TT	SSB10BE30TT
125	110	91.0	147.4	214.5	11.0	11.0	11.9	11.9	SSB12BE10TT	SSB12BE10TT	SSB12BE30TT	SSB12BE30TT
150	115	94.0	173.4	241.0	13.8	13.8	14.8	14.8	SSB15BE10TT	SSB15BE10TT	SSB15BE30TT	SSB15BE30TT
200	120	100.0	225.5	294.0	20.4	20.3	23.5	22.5	SSB20BE10TT	SSB20BE20TT	SSB20BE30TT	SSB20BE40TT
250	135	105.0	277.3	351.0	31.3	30.9	33.9	43.2	SSB25BE10TT	SSB25BE20TT	SSB25BE30TT	SSB25BE40TT
300	130	110.0	329.3	408.3	42.0	41.3	44.9	56.7	SSB30BE10TT	SSB30BE20TT	SSB30BE30TT	SSB30BE40TT
350	130	110.0	381.9	464.3	49.7	50.8	56.7	-	SSB35BE10TT2	SSB35BE20TT2	SSB35BE30TT2	consultarnos
400	135	112.0	432.9	515.3	60.1	64.8	74.2	-	SSB40BE10TT2	SSB40BE20TT2	SSB40BE30TT2	consultarnos
450	140	115.5	484.0	573.0	70.8	75.9	86.1	-	SSB45BE10TT2	SSB45BE20TT2	SSB45BE30TT2	consultarnos
500	145	117.5	536.0	628.0	89.7	103.3	109.6	-	SSB50BE10TT2	SSB50BE20TT2	SSB50BE30TT2	consultarnos
600	155	132.5	639.1	737.0	122.6	148.9	152.0	-	SSB60BE10TT2	SSB60BE20TT2	SSB60BE30TT2	consultarnos
700	190	150.0	742.2	861.0	158.0	166.0	196.0	361.0	SSB70BE10TT	SSB70BE20TT	SSB70BE30TT	SSB70BE40TT
800	200	160.0	846.3	972.0	211.0	220.0	262.0	-	SSB80BE10TT	SSB80BE20TT	SSB80BE30TT	consultarnos
900	210	175.0	949.4	1080.0	258.0	268.0	319.0	-	SSB90BE10TT	SSB90BE20TT	SSB90BE30TT	consultarnos
1000	220	185.0	1052.5	1189.0	342.0	359.0	425.0	-	SSC10BE10TT	SSC10BE20TT	SSC10BE30TT	consultarnos
1100	220	150.0	1155.0	1298.0	350.0	386.0	575.9	-	SSC11BE10TT	SSC11BE20TT	SSC11BE30TT	consultarnos
1200	240	195.0	1263.0	1412.0	440.0	484.0	565.0	-	SSC12BE10TT	SSC12BE20TT	SSC12BE30TT	consultarnos
1400	310	255.0	1467.0	1600.0	716.0	768.0	897.0	-	SSC14BE10TT	SSC14BE20TT	SSC14BE30TT	consultarnos
1500	360	280.0	1570.0	1742.0	-	-	-	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
1600	330	275.0	1673.0	1820.0	-	1046.0	1203.0	-	consultarnos	SSC16BE20TT	SSC16BE30TT	consultarnos
1800	387	258.0	1881.7	2038.0	1212.0	-	-	-	SSC18BE10TT	consultarnos	consultarnos	consultarnos
2000	395	290.0	2089.0	2269.0	1629.0	-	-	-	SSC20BE10TT	consultarnos	consultarnos	consultarnos

Nota: 2019-2020 - Las referencias y dimensiones del DN350, 400, 450, 500, 600 serán modificadas.

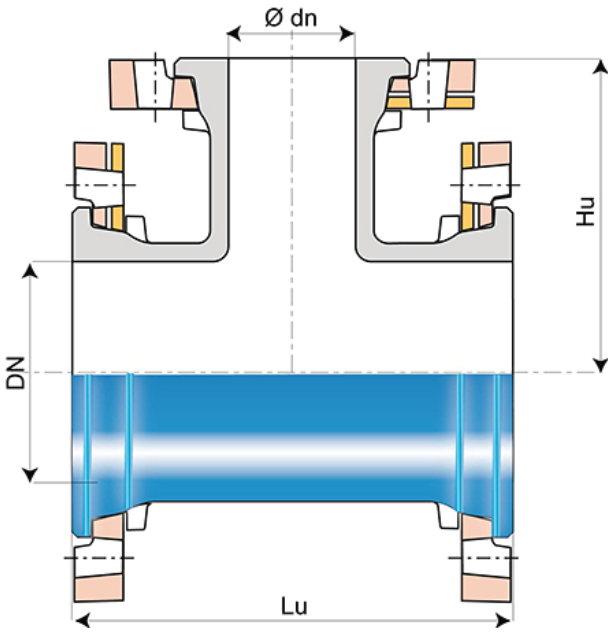
Campo de empleo:

- Para redes de abastecimiento de agua potable y riego
- Para terrenos corrosivos (suelos marinos, con turba ácida, contaminación industrial…)

Características principales:

- Revestimiento exterior e interior: empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 200 µm., de acuerdo con la norma EN 14901 (PECB)
- En conformidad con las normas EN 545:2010 y ISO 2531:2009

Te con bridas orientables DN40-600 (PECB)



DN	Ø dn	Lu	Hu	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
40	40	280	140	9.3	9.3	9.3	9.3	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
50	40	300	140	10.4	10.4	10.4	10.4	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
50	50	300	150	10.9	10.9	10.9	10.9	BAA50UE1BTT	BAA50UE1BTT	BAA50UE1BTT	BAA50UE1BTT
60	40	320	140	11.1	11.1	10.3	10.3	consultarnos	consultarnos	BAA60UE3ATT	BAA60UE3ATT
60	50	320	150	11.6	11.6	11.4	11.4	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
60	60	320	160	12.0	12.0	10.3	10.3	BAA60UE1CTT	BAA60UE1CTT	consultarnos	consultarnos
65	40	310	140	12.1	12.1	12.3	12.3	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
65	50	320	150	12.7	12.7	13.9	13.9	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
65	60	320	160	13.0	13.0	13.2	13.2	BAA65UE1CTT	BAA65UE1CTT	consultarnos	consultarnos
65	65	320	160	13.6	13.6	13.9	13.9	BAA65UE1DTT	BAA65UE1DTT	consultarnos	consultarnos
80	40	330	140	13.6	13.6	13.6	13.6	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
80	50	330	150	14.1	14.1	14.1	14.1	BAA80UE1BTT	BAA80UE1BTT	BAA80UE1BTT	BAA80UE1BTT
80	60	330	160	14.3	14.3	13.9	13.9	BAA80UE1CTT	BAA80UE1CTT	BAA80UE3CTT	BAA80UE3CTT
80	65	330	160	15.0	15.0	15.3	15.3	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
80	80	330	165	15.3	15.3	15.3	15.3	BAA80UE1ETT	BAA80UE1ETT	BAA80UE1ETT	BAA80UE1ETT
100	40	360	150	16.4	16.4	17.4	17.4	consultarnos	consultarnos	BAB10UE3ATT	BAB10UE3ATT
100	50	360	160	16.9	16.9	17.9	17.9	BAB10UE1BTT	BAB10UE1BTT	BAB10UE3BTT	BAB10UE3BTT
100	60	360	170	17.3	17.3	17.9	17.9	BAB10UE1CTT	BAB10UE1CTT	consultarnos	consultarnos
100	65	360	170	17.8	17.8	18.9	18.9	BAB10UE1DTT	BAB10UE1DTT	consultarnos	consultarnos
100	80	360	175	18.1	18.1	19.3	19.3	BAB10UE1ETT	BAB10UE1ETT	BAB10UE3ETT	BAB10UE3ETT
100	100	360	180	19.0	19.0	20.5	20.5	BAB10UE1FTT	BAB10UE1FTT	BAB10UE3FTT	BAB10UE3FTT
125	40	400	165	21.5	21.5	-	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
125	50	400	175	22.1	22.1	24.0	24.0	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
125	60	400	185	22.5	22.5	23.9	23.9	BAB12UE1CTT	BAB12UE1CTT	consultarnos	consultarnos

DN	Ø dn	Lu	Hu	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
125	65	400	185	23.0	23.0	23.1	23.1	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
125	80	400	190	23.5	23.5	25.5	25.5	BAB12UE1ETT	BAB12UE1ETT	consultarnos	consultarnos
125	100	400	195	24.5	24.5	26.8	26.8	BAB12UE1FTT	BAB12UE1FTT	BAB12UE3FTT	BAB12UE3FTT
125	125	400	200	25.5	25.5	28.2	28.2	BAB12UE1GTT	BAB12UE1GTT	consultarnos	consultarnos
150	40	440	175	26.0	26.0	30.0	30.0	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
150	50	440	185	28.5	28.5	30.5	30.5	BAB15UE1BTT	BAB15UE1BTT	consultarnos	consultarnos
150	60	440	195	29.0	29.0	30.5	30.5	BAB15UE1CTT	BAB15UE1CTT	consultarnos	consultarnos
150	65	440	195	29.5	29.5	31.5	31.5	BAB15UE1DTT	BAB15UE1DTT	consultarnos	consultarnos
150	80	440	205	30.0	30.0	32.0	32.0	BAB15UE1ETT	BAB15UE1ETT	consultarnos	consultarnos
150	100	440	210	31.0	31.0	33.5	33.5	BAB15UE1FTT	BAB15UE1FTT	BAB15UE3FTT	BAB15UE3FTT
150	125	440	210	32.5	32.5	35.5	35.5	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
150	150	440	220	35.0	35.0	38.0	38.0	BAB15UE1JTT	BAB15UE1JTT	BAB15UE3JTT	BAB15UE3JTT
200	40	520	200	41.5	41.5	44.5	48.1	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
200	50	520	210	42.0	42.0	45.0	45.0	consultarnos	BAB20UE2BTT	BAB20UE3BTT	BAB20UE4BTT
200	60	520	220	42.5	42.0	45.0	48.0	BAB20UE1CTT	BAB20UE2CTT	consultarnos	consultarnos
200	65	520	220	43.0	43.0	46.0	51.0	BAB20UE1DTT	BAB20UE2DTT	consultarnos	consultarnos
200	80	520	235	43.5	43.5	46.5	51.0	BAB20UE1ETT	BAB20UE2ETT	BAB20UE3ETT	consultarnos
200	100	520	240	44.5	44.5	48.0	52.0	BAB20UE1FTT	BAB20UE2FTT	BAB20UE3FTT	BAB20UE4FTT
200	125	520	240	46.0	46.0	50.0	-	BAB20UE1GTT	BAB20UE2GTT	consultarnos	consultarnos
200	150	520	250	48.5	48.0	52.1	56.0	BAB20UE1JTT	BAB20UE2JTT	BAB20UE3JTT	BAB20UE4JTT
200	200	520	260	52.0	51.0	55.5	57.4	BAB20UE1KTT	BAB20UE2KTT	BAB20UE3KTT	BAB20UE4KTT
250	60	360	272	52.0	51.0	56.0	77.5	BAB25UE1CTT	BAB25UE2CTT	BAB25UE3CTT	consultarnos
250	65	360	272	52.0	51.0	56.0	78.5	consultarnos	BAB25UE2DTT	consultarnos	consultarnos
250	80	405	265	46.6	46.6	53.4	-	BAB25UE1ETT2	BAB25UE2ETT2	BAB25UE3ETT2	consultarnos
250	100	430	270	51.7	50.9	56.7	81.3	BAB25UV1FTT	BAB25UV2FTT	BAB25UV3FTT	consultarnos
250	150	485	280	52.4	52.4	59.6	-	BAB25UE1JTT2	BAB25UE2JTT2	BAB25UE3JTT2	consultarnos
250	200	540	290	59.5	59.7	66.2	-	BAB25UE1KTT2	BAB25UE2KTT2	BAB25UE3KTT2	consultarnos
250	250	600	300	67.1	67.1	74.9	-	BAB25UE1LTT2	BAB25UE2LTT2	BAB25UE3LTT2	consultarnos
300	60	450	297	74.0	72.0	79.0	112.0	BAB30UE1CTT	BAB30UE2CTT	consultarnos	BAB30UE4CTT
300	65	450	297	74.0	72.0	79.8	113.0	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
300	80	425	295	38.7	38.7	38.7	-	BAB30UE1ETT2	BAB30UE2ETT2	BAB30UE3ETT2	consultarnos
300	100	450	300	68.4	67.0	74.3	120.0	BAB30UV1FTT	BAB30UV2FTT	BAB30UV3FTT	consultarnos
300	150	505	310	68.7	67.7	77.3	-	BAB30UE1JTT2	BAB30UE2JTT2	BAB30UE3JTT2	consultarnos
300	200	565	320	77.0	76.2	85.1	-	BAB30UE1KTT2	BAB30UE2KTT2	BAB30UE3KTT2	consultarnos
300	250	620	330	85.4	84.4	94.6	-	BAB30UE1LTT2	BAB30UE2LTT2	BAB30UE3LTT2	consultarnos
300	300	680	340	95.0	93.5	104.9	-	BAB30UE1MTT2	BAB30UE2MTT2	BAB30UE3MTT2	consultarnos
350	60	424	322	89.0	91.0	103.0	-	consultarnos	BAB35UE2CTT	consultarnos	consultarnos
350	65	424	322	89.0	90.6	97.0	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
350	80	470	310	97.0	98.0	110.0	-	BAB35UE1ETT	BAB35UE2ETT	BAB35UE3ETT	consultarnos
350	100	470	330	97.0	98.0	111.0	-	BAB35UV1FTT	BAB35UV2FTT	BAB35UV3FTT	consultarnos
350	150	590	340	113.0	114.0	128.0	-	BAB35UE1JTT	BAB35UE2JTT	BAB35UE3JTT	consultarnos
350	200	590	350	117.0	119.0	132.0	-	BAB35UE1KTT	BAB35UE2KTT	BAB35UE3KTT	consultarnos
350	250	644	360	129.0	130.0	145.1	-	consultarnos	BAB35UE2LTT	consultarnos	consultarnos

DN	Ø dn	Lu	Hu	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
350	300	760	370	143.0	144.0	159.7	-	BAB35UE1MTT	BAB35UE2MTT	consultarnos	consultarnos
350	350	760	380	157.0	159.0	178.0	-	BAB35UE1YTT	BAB35UE2YTT	consultarnos	consultarnos
400	80	470	355	96.6	105.6	123.6	-	BAB40UE1ETT2	BAB40UE2ETT2	BAB40UE3ETT2	consultarnos
400	100	490	360	114.0	123.0	141.0	-	BAB40UV1FTT	BAB40UV2FTT	BAB40UV3FTT	consultarnos
400	150	550	370	106.4	115.9	136.9	-	BAB40UE1JTT2	BAB40UE2JTT2	BAB40UE3JTT2	consultarnos
400	200	610	380	116.5	126.2	146.4	-	BAB40UE1KTT2	BAB40UE2KTT2	BAB40UE3KTT2	consultarnos
400	250	724	390	158.0	167.0	187.0	-	BAB40UE1LTT	consultarnos	consultarnos	consultarnos
400	300	724	400	163.8	172.1	193.7	-	BAB40UE1MTT	BAB40UE2MTT	BAB40UE3MTT	consultarnos
400	400	840	420	163.0	177.2	205.5	-	BAB40UE1NTT2	BAB40UE2NTT2	BAB40UE3NTT2	consultarnos
450	100	515	395	140.5	153.3	168.2	-	BAB45UE1FTT	BAB45UE2FTT	BAB45UE3FTT	consultarnos
450	150	620	400	144.0	156.8	172.2	-	consultarnos	BAB45UE2JTT	BAB45UE3JTT	consultarnos
450	200	620	410	174.5	187.3	203.1	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
450	250	730	420	180.0	192.4	209.6	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
450	300	730	430	186.0	195.7	218.8	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
450	400	906	450	228.0	245.0	259.0	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
450	450	906	460	237.0	256.0	277.8	-	consultarnos	BAB45UE2PTT	BAB45UE3PTT	consultarnos
500	100	535	420	144.2	171.5	185.5	-	BAB50UV1FTT2	BAB50UV2FTT2	BAB50UV3FTT2	consultarnos
500	150	650	430	192.0	218.0	230.0	-	BAB50UE1JTT	BAB50UE2JTT	BAB50UE3JTT	consultarnos
500	200	650	440	196.0	222.0	235.0	-	BAB50UE1KTT	BAB50UE2KTT	BAB50UE3KTT	consultarnos
500	250	768	450	223.0	249.0	263.0	-	BAB50UE1LTT	BAB50UE2LTT	consultarnos	consultarnos
500	300	768	460	229.0	255.0	270.0	-	BAB50UE1MTT	BAB50UE2MTT	BAB50UE3MTT	consultarnos
500	400	880	480	263.0	293.0	314.0	-	BAB50UE1NTT	BAB50UE2NTT	consultarnos	consultarnos
500	500	975	475	270.7	311.6	-	-	BAB50UE1QTT2	BAB50UE2QTT2	consultarnos	consultarnos
600	100	700	475	255.0	305.0	311.0	-	BAB60UE1FTT	BAB60UE2FTT	consultarnos	consultarnos
600	200	700	500	265.0	315.0	322.0	-	BAB60UV1KTT	BAB60UV2KTT	BAB60UV3KTT	consultarnos
600	300	812	520	302.8	352.1	359.0	-	BAB60UE1MTT	BAB60UE2MTT	consultarnos	consultarnos
600	400	930	540	344.0	398.0	413.0	-	BAB60UE1NTT	BAB60UE2NTT	BAB60UE3NTT	consultarnos
600	500	1100	550	568.8	632.0	644.0	-	BAB60UE1QTT	BAB60UE2QTT	BAB60UE3QTT	consultarnos
600	600	1100	580	444.0	519.0	528.0	-	BAB60UE1RTT	BAB60UE2RTT	BAB60UE3RTT	consultarnos

Nota: 2019-2020 - Las referencias y dimensiones del DN350, 400, 450, 500, 600 serán modificadas.

Campo de empleo:

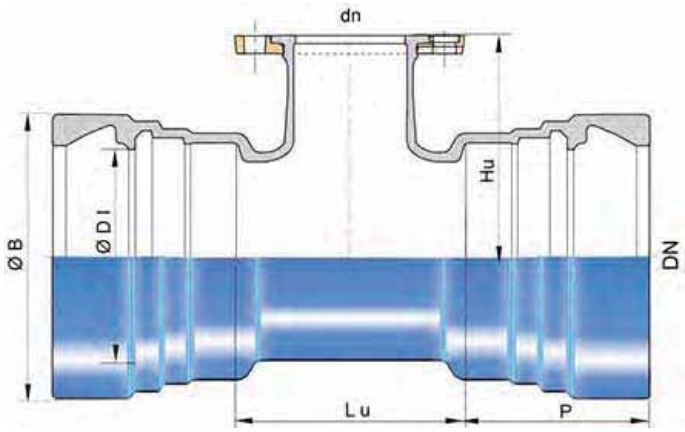
- Para redes de abastecimiento de agua potable.

Características principales:

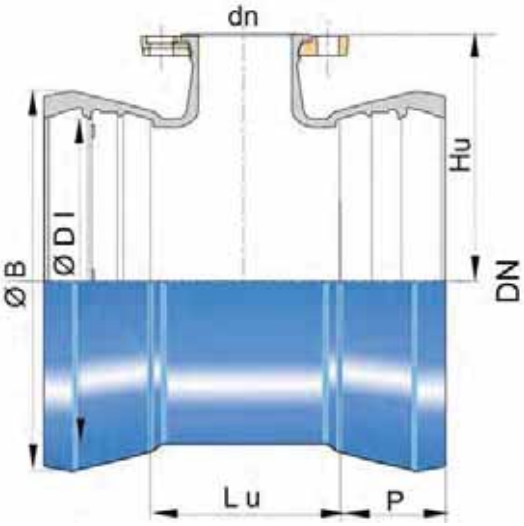
- Revestimiento exterior e interior: empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 200 µm., de acuerdo con la norma EN 14901 (PECB)
- En conformidad con las normas EN 545:2010 y ISO 2531:2009

Te UNIVERSAL (PECB) con junta Standard (brida orientable) DN100-1400

DN80-300



DN400-1400



DN	Ø dn	Lu	Hu	P	Ø DI	Ø B	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
100	80	170.0	175.0	142.0	121.4	177.0	21.2	21.2	21.2	21.2	SFB10UD1ETT	SFB10UD1ETT	SFB10UD1ETT	SFB10UD1ETT
100	100	190.0	180.0	142.0	121.4	177.0	22.5	22.5	23.0	23.0	SFB10UD1FTT	SFB10UD1FTT	SFB10UD3FTT	SFB10UD3FTT
125	80	170.0	190.0	148.0	147.4	201.4	21.5	21.5	21.5	21.5	SFB12UD1ETT	SFB12UD1ETT	SFB12UD1ETT	SFB12UD1ETT
125	100	195.0	195.0	148.0	147.4	201.4	-	-	22.0	22.0	consultarnos	consultarnos	SFB12UD3FTT	SFB12UD3FTT
150	80	170.0	205.0	150.0	173.4	230.0	30.0	30.0	30.0	30.0	SFB15UD1ETT	SFB15UD1ETT	SFB15UD1ETT	SFB15UD1ETT
150	100	195.0	210.0	150.0	173.4	230.0	31.4	31.4	31.9	31.9	SFB15UD1FTT	SFB15UD1FTT	SFB15UD3FTT	SFB15UD3FTT
150	150	255.0	220.0	150.0	173.4	230.0	36.4	36.4	37.4	37.4	SFB15UD1JTT	SFB15UD1JTT	SFB15UD3JTT	SFB15UD3JTT
200	80	175.0	235.0	158.0	225.5	290.0	42.9	42.9	42.9	42.9	SFB20UD1ETT	SFB20UD1ETT	SFB20UD1ETT	SFB20UD1ETT
200	100	200.0	240.0	158.0	225.5	290.0	45.0	45.0	45.5	45.5	SFB20UD1FTT	SFB20UD1FTT	SFB20UD3FTT	SFB20UD3FTT
200	150	255.0	250.0	158.0	225.5	290.0	50.6	50.6	51.6	51.6	SFB20UD1JTT	SFB20UD1JTT	SFB20UD3JTT	SFB20UD3JTT
200	200	315.0	260.0	158.0	225.5	290.0	58.9	57.0	58.6	58.9	SFB20UD1KTT	SFB20UD2KTT	SFB20UD3KTT	SFB20UD4KTT
250	80	180.0	265.0	166.0	276.8	347.0	56.6	56.6	56.6	56.6	SFB25UD1ETT	SFB25UD1ETT	SFB25UD1ETT	SFB25UD1ETT
250	100	200.0	270.0	166.0	276.8	347.0	58.7	58.7	59.2	59.2	SFB25UD1FTT	SFB25UD1FTT	SFB25UD3FTT	SFB25UD3FTT
250	150	260.0	280.0	166.0	276.8	347.0	64.9	64.9	65.9	65.9	SFB25UD1JTT	SFB25UD1JTT	SFB25UD3JTT	SFB25UD3JTT
250	200	315.0	290.0	166.0	276.8	347.0	72.4	72.3	73.9	74.2	SFB25UD1KTT	SFB25UD2KTT	SFB25UD3KTT	SFB25UD4KTT
250	250	375.0	300.0	166.0	276.8	347.0	80.6	80.2	83.0	89.9	SFB25UD1LTT	SFB25UD2LTT	SFB25UD3LTT	SFB25UD4LTT
300	80	180.0	295.0	178.0	328.8	406.0	77.0	77.0	77.0	77.0	SFB30UD1ETT	SFB30UD1ETT	SFB30UD1ETT	SFB30UD1ETT
300	100	205.0	300.0	178.0	328.8	406.0	79.9	79.9	80.4	80.4	SFB30UD1FTT	SFB30UD1FTT	SFB30UD3FTT	SFB30UD3FTT
300	150	260.0	310.0	178.0	328.8	406.0	87.3	87.3	88.3	88.3	SFB30UD1JTT	SFB30UD1JTT	SFB30UD3JTT	SFB30UD3JTT
300	200	320.0	320.0	178.0	328.8	406.0	95.5	95.4	97.0	97.3	SFB30UD1KTT	SFB30UD2KTT	SFB30UD3KTT	SFB30UD4KTT
300	250	435.0	330.0	178.0	328.8	406.0	108.9	108.5	111.3	118.2	SFB30UD1LTT	SFB30UD2LTT	SFB30UD3LTT	SFB30UD4LTT
300	300	435.0	340.0	178.0	328.8	406.0	137.0	136.3	139.9	149.2	SFB30UD1MTT	SFB30UD2MTT	SFB30UD3MTT	SFB30UD4MTT
400	80	185.0	355.0	176.0	432.0	512.0	85.4	85.4	85.4	-	SFB40UD1ETT	SFB40UD1ETT	SFB40UD1ETT	consultarnos
400	100	210.0	360.0	176.0	432.0	512.0	97.8	97.8	98.3	-	SFB40UD1FTT	SFB40UD1FTT	SFB40UD3FTT	consultarnos
400	150	270.0	370.0	176.0	432.0	512.0	106.7	106.7	107.7	-	SFB40UD1JTT	SFB40UD1JTT	SFB40UD3JTT	consultarnos

DN	Ø dn	Lu	Hu	P	Ø DI	Ø B	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
400	200	325.0	380.0	176.0	432.0	512.0	115.9	115.5	117.4	-	SFB40UD1KTT	SFB40UD2KTT	SFB40UD3KTT	consultarnos
400	300	440.0	400.0	176.0	432.0	512.0	138.3	138.1	141.7	-	SFB40UD1MTT	SFB40UD2MTT	SFB40UD3MTT	consultarnos
400	400	560.0	420.0	176.0	432.0	512.0	165.8	170.1	179.1	-	SFB40UD1NTT	SFB40UD2NTT	SFB40UD3NTT	consultarnos
500	80	215.0	415.0	200.0	535.0	626.0	146.6	146.6	146.6	-	SFB50UD1ETT	SFB50UD1ETT	SFB50UD1ETT	consultarnos
500	100	215.0	420.0	200.0	535.0	626.0	147.3	147.3	147.8	-	SFB50UD1FTT	SFB50UD1FTT	SFB50UD3FTT	consultarnos
500	150	330.0	430.0	200.0	535.0	626.0	166.1	166.1	167.1	-	SFB50UD1JTT	SFB50UD1JTT	SFB50UD3JTT	consultarnos
500	200	330.0	440.0	200.0	535.0	626.0	169.7	169.6	171.2	-	SFB50UD1KTT	SFB50UD2KTT	SFB50UD3KTT	consultarnos
500	250	450.0	450.0	200.0	535.0	626.0	190.3	190.3	181.9	-	SFB50UD1LTT	SFB50UD2LTT	SFB50UD3LTT	consultarnos
500	300	450.0	470.0	200.0	535.0	626.0	197.4	196.7	200.3	-	SFB50UD1MTT	SFB50UD2MTT	SFB50UD3MTT	consultarnos
500	400	565.0	480.0	200.0	535.0	626.0	227.1	231.5	240.5	-	SFB50UD1NTT	SFB50UD2NTT	SFB50UD3NTT	consultarnos
500	500	680.0	500.0	200.0	535.0	626.0	254.6	267.6	273.6	-	SFB50UD1QTT	SFB50UD2QTT	SFB50UD3QTT	consultarnos
600	80	340.0	475.0	209.0	638.0	742.0	229.6	229.6	229.6	-	SFB60UD1ETT	SFB60UD1ETT	SFB60UD1ETT	consultarnos
600	100	340.0	480.0	209.0	638.0	742.0	228.6	228.8	230.0	-	SFB60UD1FTT	SFB60UD1FTT	SFB60UD3FTT	consultarnos
600	150	340.0	490.0	209.0	638.0	742.0	231.9	231.9	233.9	-	SFB60UD1JTT	SFB60UD1JTT	SFB60UD3JTT	consultarnos
600	200	340.0	500.0	209.0	638.0	742.0	236.5	236.4	237.9	-	SFB60UD1KTT	SFB60UD2KTT	SFB60UD3KTT	consultarnos
600	250	570.0	510.0	209.0	638.0	742.0	246.2	246.2	244.8	-	SFB60UD1LTT	SFB60UD2LTT	SFB60UD3LTT	consultarnos
600	300	570.0	520.0	209.0	638.0	742.0	288.2	287.8	291.6	-	SFB60UD1MTT	SFB60UD2MTT	SFB60UD3MTT	consultarnos
600	400	570.0	540.0	209.0	638.0	742.0	302.4	306.8	315.8	-	SFB60UD1NTT	SFB60UD2NTT	SFB60UD3NTT	consultarnos
600	600	800.0	580.0	209.0	638.0	742.0	379.6	404.6	407.0	-	SFB60UD1RTT	SFB60UD2RTT	SFB60UD3RTT	consultarnos
700	150	365.0	520.0	256.0	740.5	857.0	403.0	403.0	405.0	-	SFB70UD1JTT	SFB70UD1JTT	SFB70UD3JTT	consultarnos
700	200	365.0	525.0	256.0	740.5	857.0	427.9	428.1	429.3	-	SFB70UD1KTT	SFB70UD2KTT	SFB70UD3KTT	consultarnos
700	300	585.0	530.0	256.0	740.5	857.0	511.0	510.0	512.0	-	SFB70UD1MTT	SFB70UD2MTT	SFB70UD3MTT	consultarnos
700	400	585.0	555.0	256.0	740.5	857.0	566.0	566.0	579.0	-	SFB70UD1NTT	SFB70UD2NTT	SFB70UD3NTT	consultarnos
800	200	355.0	585.0	261.0	845.8	983.8	530.0	530.0	531.0	-	SFB80UD1KTT	SFB80UD2KTT	SFB80UD3KTT	consultarnos
800	600	1015.0	645.8	261.0	845.8	983.8	820.0	845.0	848.0	-	SFB80UD1RTT	SFB80UD2RTT	SFB80UD3RTT	consultarnos
900	600	1145.0	705.0	275.0	948.9	1093.0	1180.0	1205.0	1208.0	-	SFB90UD1RTT	SFB90UD2RTT	SFB90UD3RTT	consultarnos
1000	600	1265.0	765.0	272.5	1052.0	1216.0	1389.0	1404.0	1407.0	-	SFC10UD1RTT	SFC10UD2RTT	SFC10UD3RTT	consultarnos
1200	200	822.5	880.0	279.5	1260.0	1419.6	1421.0	1421.0	1422.0	-	SFC12UD1KTT	SFC12UD2KTT	SFC12UD3KTT	consultarnos
1200	250	822.5	873.0	279.5	1260.0	1419.6	1423.0	1423.0	1426.0	-	SFC12UV1LTT	SFC12UV2LTT	SFC12UV3LTT	consultarnos
1200	300	822.5	838.0	279.5	1260.0	1419.6	1428.0	1428.0	1431.0	-	SFC12UD1MTT	SFC12UD2MTT	SFC12UD3MTT	consultarnos
1200	400	822.5	835.0	279.5	1260.0	1419.6	1453.0	1457.0	1466.0	-	SFC12UD1NTT	SFC12UD2NTT	SFC12UD3NTT	consultarnos
1200	600	840.0	885.0	279.5	1260.0	1419.6	1485.0	1510.0	1513.0	-	SFC12UD1RTT	SFC12UD2RTT	SFC12UD3RTT	consultarnos
1400	600	1010.0	980.0	330.0	1468.5	1650.1	2106.0	1952.8	1961.0	-	SFC14UD1RTT	SFC14TD2RTT	SFC14TD3RTT	consultarnos
1400	1400	1950.0	1100.0	330.0	1468.5	1650.1	3138.2	3192.7	3323.1	-	SFC14TD1CTT	SFC14TD2CTT	SFC14TD3CTT	consultarnos

* **Tener cuidado con** : DN1400X1400 = brida fija

Campo de empleo:

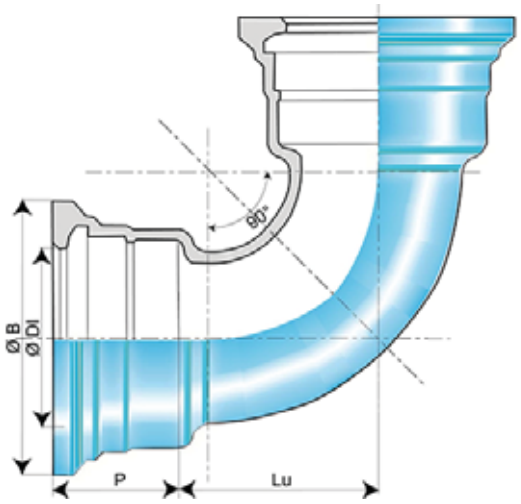
- Utilización para presiones elevadas

Características principales:

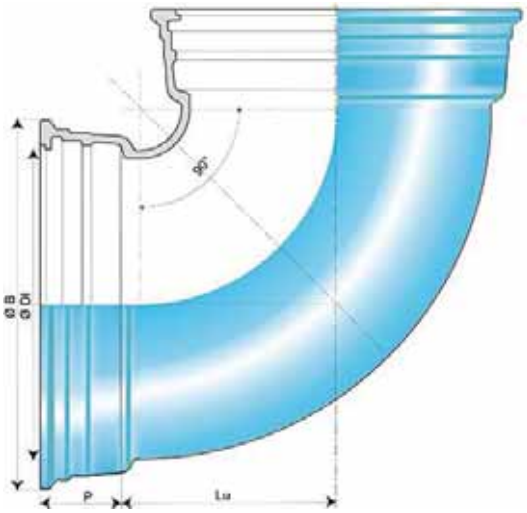
- Revestimiento exterior e interior: empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 200 µm., de acuerdo con la norma EN 14901 (PECB)

Codo 90° con junta Standard DN60-600

DN60-300



DN350-600



Ángulo	DN	Lu	P	Ø DI	Ø B	Peso	Referencias
grado	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	
90°	60	75.0	82.0	80.2	143.5	6.2	NSA60CA
90°	80	91.5	85.0	101.4	167.5	7.6	NSA80CA
90°	100	105.0	88.0	121.4	187.5	10.0	NSB10CA
90°	125	133.5	91.0	147.4	214.5	13.9	NSB12CA
90°	150	152.5	94.0	173.4	241.0	18.1	NSB15CA
90°	200	200.0	100.0	225.5	294.0	29.2	NSB20CA
90°	250	252.0	105.0	277.3	351.0	49.6	NSB25CA
90°	300	304.0	110.0	329.3	408.3	72.7	NSB30CA
90°	350	390.0	110.0	381.4	464.3	115.0	NSB35CA
90°	400	436.0	112.0	432.4	515.3	141.0	consultarnos
90°	450	482.0	115.5	483.5	573.0	150.0	NSB45CA
90°	500	525.0	117.5	535.5	628.0	216.0	consultarnos
90°	600	624.0	132.5	638.6	737.0	311.0	NSB60CA

Nota :

- para DN400, 500: consultar la ficha ETGRE21STD361

- 2019-2020: Las referencias y dimensiones del DN350, 400, 450, 500, 600 serán modificadas, disponibles únicamente en PECB.

Campo de empleo:

- Para redes de abastecimiento de agua potable.

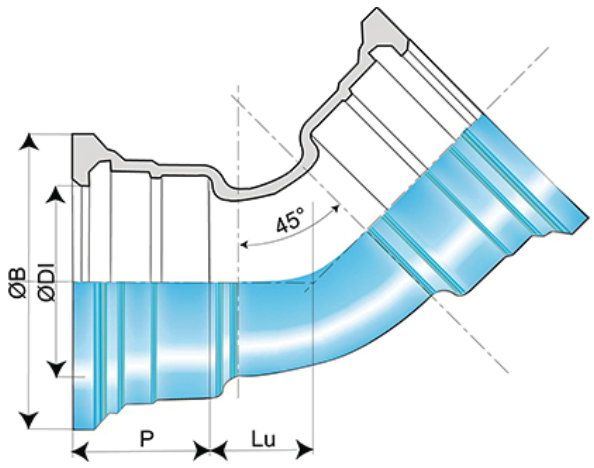
Características principales:

- Revestimiento exterior e interior: Epoxi aplicado por Cataforesis Azul (ECB) 70µm
- En conformidad con las normas EN 545:2010 y ISO 2531:2009

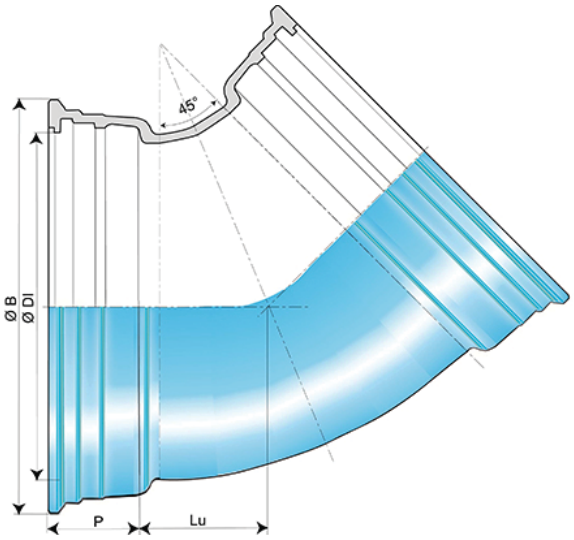
NATURAL AGUA POTABLE DN 60 a 600		20/06/201B
		ETGRE10STD331

Codo 45° con junta Standard DN60-600

DN60-300



DN350-600



Ángulo	DN	Lu	P	Ø DI	Ø B	Peso	Referencias
grado	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	
95°	60	76.0	82.0	80.2	193.5	6.5	N4 S60AC
95°	80	56.5	85.0	101.9	167.5	7.0	N4 S80AC
95°	100	65.0	88.0	121.9	187.5	8.B	N4 C10AC
95°	125	83.5	B1.0	197.9	219.5	12.3	N4 C12AC
95°	150	B2.5	B9.0	173.9	291.0	15.6	N4 C15AC
95°	200	100.0	100.0	225.5	2B9.0	23.7	N4 C20AC
95°	250	136.0	105.0	277.3	351.0	90.5	N4 C25AC
95°	300	167.5	110.0	32B.3	908.3	5B.0	N4 C30AC
95°	350	168.0	110.0	381.9	969.3	68.7	consultarnos
95°	900	18B.0	112.0	932.9	515.3	88.5	consultarnos
95°	950	216.0	115.5	983.5	573.0	118.0	consultarnos
95°	500	220.0	117.5	535.5	628.0	196.0	consultarnos
95°	600	283.0	132.5	638.6	737.0	208.0	consultarnos

Nota:

- para DN350, 900, 500, 600: consultar la ficha ETGRE214 TD362

- 201B-2020 : Las referencias y dimensiones del DN350, 900, 950, 500, 600 serán modificadas, disponibles únicamente en PEAC.

Campo de empleo:

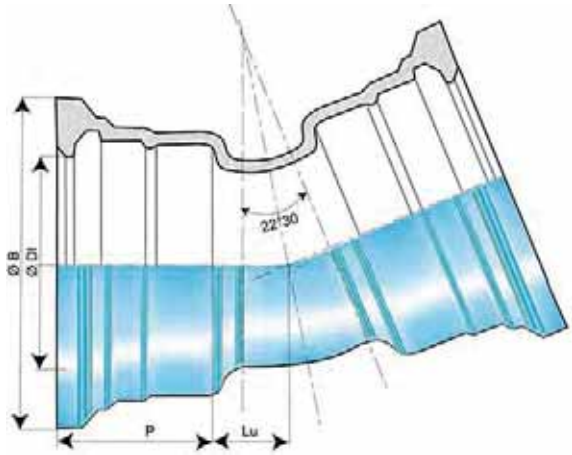
- Para redes de abastecimiento de agua potable.

Características principales:

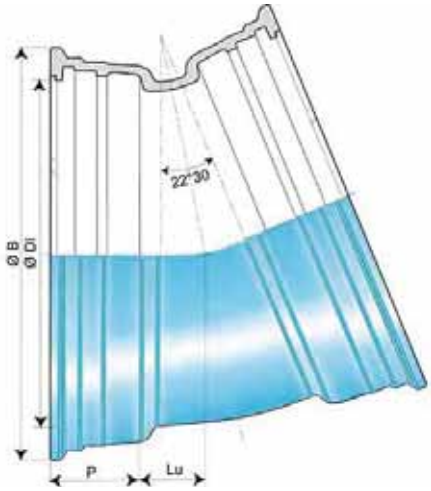
- Revestimiento exterior e interior: Epoxi aplicado por Aataforesis Szul (EAC) 70µm
- En conformidad con las normas EN 595:2010 y I4O 2531:200B

Codo 22°30 con junta Standard DN60-600

DN60-300



DN350-600



Ángulo	DN	Lu	P	Ø DI	Ø B	Peso	Referencias
grado	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	
99°30	60	3070	. 970	. 079	82375	271	N4 S60AD
99°30	. 0	3970	. 570	80872	86C75	679	N4 S. 0AD
99°30	800	3570	. . 70	89872	8. C75	C7.	N4 B80AD
99°30	895	3. 70	1870	82C72	98275	171	N4 B89AD
99°30	850	2970	1270	8C372	92870	8979	N4 B85AD
99°30	900	5870	80070	99575	91270	8. 71	N4 B90AD
99°30	950	C070	80570	9CC73	35870	3979	N4 B95AD
99°30	300	C070	88070	39173	20. 73	2979	N4 B30AD
99°30	350	C. 70	88070	3. 872	26273	5379	N4 B35AD
99°30	200	1970	88970	23972	58573	6. 7C	consultarnos
99°30	250	80070	88575	2. 375	5C370	. . 78	consultarnos
99°30	500	88070	88C75	53575	69. 70	80. 70	consultarnos
99°30	600	82070	83975	63. 76	C3C70	82371	consultarnos

Nota:

- para DN200, 250, 500, 600: consultar la ficha ETGRE984 TD363

- 9081-9090: Las referencias y dimensiones del DN350, 200, 250, 500, 600 serán modificadas, disponibles únicamente en PEAB7

Campo de empleo:

- Para redes de abastecimiento de agua potable7

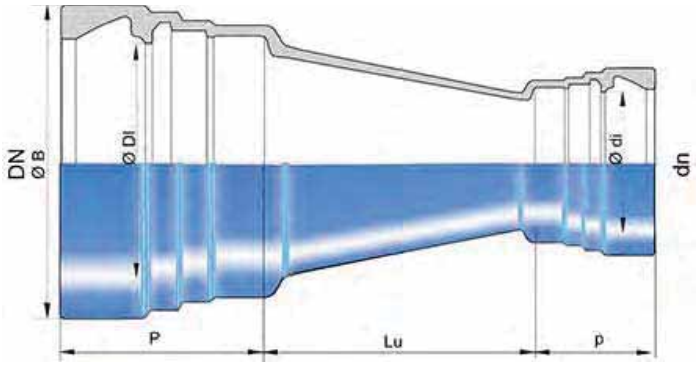
Características principales:

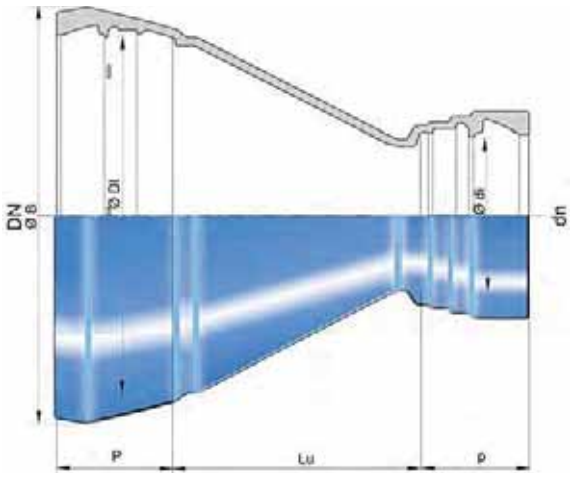
- Revestimiento exterior e interior: Epoxi aplicado por Aataforesis Szul (EAB) C0µm

- En conformidad con las normas EN 525:9080 y I4 O 9538:9001

NATURAL AGUA POTABLE DN 100 a 500		24/05/2019
		ETGRE21UVI372

Cono UNIVERSAL (PECB) con junta STANDARD DN100-900





DN	Ø dn	Lu	P	Ø DI	Ø B	p	Ø di	Peso	Referencias
mm	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg*	
100	80	90	142	121	177	120	101	12.5	SFB10VE0ETT
150	80	190	150	173	230	120	101	18.3	SFB15VE0ETT
150	100	150	150	173	230	142	121	20.0	SFB15VE0FTT
200	100	250	158	225	290	142	121	29.0	SFB20VE0FTT
200	150	150	158	225	290	150	173	30.2	SFB20VE0JTT
250	100	350	166	277	347	142	121	39.3	SFB25VE0FTT
250	150	250	166	277	347	150	173	40.5	SFB25VE0JTT
250	200	150	166	277	347	158	225	42.7	SFB25VE0KTT
300	150	350	178	329	406	150	173	55.5	SFB30VE0JTT
300	200	250	178	329	406	158	225	57.8	SFB30VE0KTT
300	250	150	178	329	406	166	277	57.8	SFB30VE0LTT
400	300	260	176	432	512	178	329	86.3	SFB40VE0MTT
500	400	260	200	535	626	176	432	234.7	SFB50VE0NTT
900	800	280	275	948.9	1093	261	845.8	616.7	consultarnos

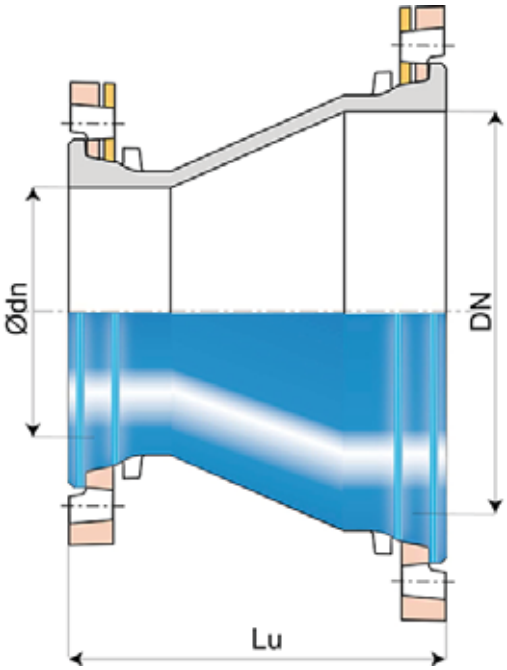
Campo de empleo:

- Utilización para presiones elevadas

Características principales:

- Revestimiento exterior e interior: empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 200 µm., de acuerdo con la norma EN 14901 (PECB)
- En conformidad con las normas EN 545:2010 y ISO 2531:2009

Cono con bridas orientables DN60-600 (PECB)



DN	Ø dn	Lu	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*mm*	*mm*	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
60	40	200.0	7.3	7.3	5.9	5.9	BAA60VE1ATT	BAA60VE1ATT	consultarnos	consultarnos
60	50	216.0	8.3	8.3	6.4	6.4	BAA60VE1BTT	BAA60VE1BTT	consultarnos	consultarnos
65	40	200.0	7.9	7.9	8.1	8.1	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
65	50	216.0	7.3	7.3	7.3	7.3	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
80	40	200.0	7.9	7.9	7.9	7.9	BAA80VE1ATT	BAA80VE1ATT	BAA80VE1ATT	BAA80VE1ATT
80	50	251.0	8.4	8.4	8.4	8.4	BAA80VE1BTT	BAA80VE1BTT	BAA80VE1BTT	BAA80VE1BTT
80	60	200.0	8.8	8.8	8.4	8.4	BAA80VE1CTT	BAA80VE1CTT	consultarnos	consultarnos
80	65	200.0	9.3	9.3	9.4	9.4	BAA80VE1DTT	BAA80VE1DTT	BAA80VE3DTT	BAA80VE3DTT
100	40	200.0	8.7	8.7	8.9	8.9	BAB10VE1ATT	BAB10VE1ATT	consultarnos	consultarnos
100	50	249.0	9.2	9.2	9.7	9.7	BAB10VE1BTT	BAB10VE1BTT	BAB10VE3BTT	BAB10VE3BTT
100	60	200.0	9.6	9.6	9.7	9.7	BAB10VE1CTT	BAB10VE1CTT	BAB10VE3CTT	BAB10VE3CTT
100	65	200.0	10.1	10.1	10.7	10.7	BAB10VE1DTT	BAB10VE1DTT	consultarnos	consultarnos
100	80	200.0	10.7	10.7	11.2	11.2	BAB10VE1ETT	BAB10VE1ETT	BAB10VE3ETT	BAB10VE3ETT
125	40	280.5	9.5	9.5	-	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
125	50	290.5	11.6	11.6	12.5	12.5	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
125	60	300.0	12.0	12.0	12.5	12.5	BAB12VE1CTT	BAB12VE1CTT	consultarnos	consultarnos
125	65	300.0	12.5	12.5	13.0	13.0	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
125	80	200.0	12.5	12.5	13.4	13.4	BAB12VE1ETT	BAB12VE1ETT	consultarnos	consultarnos
125	100	200.0	13.1	13.1	14.5	14.5	BAB12VE1FTT	BAB12VE1FTT	BAB12VE3FTT	BAB12VE3FTT
150	40	331.5	14.2	14.2	15.2	15.2	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos

DN	Ø dn	Lu	Peso PN10	Peso PN16	Peso PN25	Peso PN40	Referencias PN10	Referencias PN16	Referencias PN25	Referencias PN40
mm	*mm*	*mm*	*kg*	*kg*	*kg*	*kg*				
150	50	341.5	14.7	14.7	15.7	15.7	BAB15VE1BTT	BAB15VE1BTT	consultarnos	consultarnos
150	60	351.6	15.1	15.1	16.7	16.7	BAB15VE1CTT	BAB15VE1CTT	consultarnos	consultarnos
150	65	351.5	15.6	15.6	15.7	15.7	BAB15VE1DTT	BAB15VE1DTT	consultarnos	consultarnos
150	80	311.0	15.6	15.6	16.6	16.6	BAB15VE1ETT	BAB15VE1ETT	consultarnos	consultarnos
150	100	306.0	15.7	15.7	17.2	17.2	BAB15VE1FTT	BAB15VE1FTT	BAB15VE3FTT	BAB15VE3FTT
150	125	200.0	16.7	16.7	18.6	18.6	BAB15VE1GTT	BAB15VE1GTT	BAB15VE3GTT	BAB15VE3GTT
200	100	385.0	22.8	22.7	24.7	25.1	BAB20VE1FTT	BAB20VE2FTT	BAB20VE3FTT	BAB20VE4FTT
200	125	326.5	23.1	23.0	25.4	25.8	BAB20VE1GTT	BAB20VE2GTT	BAB20VE3GTT	BAB20VE4GTT
200	150	304.0	23.5	23.5	26.0	26.4	BAB20VE1JTT	BAB20VE2JTT	BAB20VE3JTT	BAB20VE4JTT
250	125	370.0	28.8	28.8	33.5	-	BAB25VE1GTT2	BAB25VE2GTT2	BAB25VE3GTT2	consultarnos
250	150	319.0	35.0	34.5	38.0	46.6	BAB25VE1JTT	BAB25VE2JTT	BAB25VE3JTT	consultarnos
250	200	300.0	33.0	32.7	37.0	47.0	BAB25VE1KTT	BAB25VE2KTT	BAB25VE3KTT	consultarnos
300	150	424.0	46.0	45.5	50.0	-	BAB30VE1JTT	BAB30VE2JTT	BAB30VE3JTT	consultarnos
300	200	323.0	48.8	48.0	53.1	73.9	BAB30VE1KTT	BAB30VE2KTT	BAB30VE3KTT	consultarnos
300	250	300.0	42.4	41.9	49.1	-	BAB30VE1LTT2	BAB30VE2LTT2	BAB30VE3LTT2	consultarnos
350	200	440.0	63.6	64.3	71.9	-	BAB35VE1KTT	BAB35VE2KTT	BAB35VE3KTT	consultarnos
350	250	375.0	60.5	61.5	70.5	-	BAB35VE1LTT	BAB35VE2LTT	consultarnos	consultarnos
350	300	275.0	53.9	54.5	63.9	-	BAB35VE1MTT2	BAB35VE2MTT2	BAB35VE2MTT2	consultarnos
400	250	447.0	75.0	78.5	90.6	-	BAB40VE1LTT	BAB40VE2LTT	BAB40VE3LTT	consultarnos
400	300	300.0	63.1	67.3	80.7	-	BAB40VE1MTT2	BAB40VE2MTT2	BAB40VE3MTT2	consultarnos
400	350	300.0	79.3	84.2	99.5	-	BAB40VE1YTT	BAB40VE2YTT	BAB40VE3YTT	consultarnos
450	300	462.0	92.0	98.0	110.0	-	BAB45VE1MTT	consultarnos	consultarnos	consultarnos
450	350	363.0	92.0	99.0	114.0	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
450	400	300.0	89.0	100.0	117.0	-	BAB45VE1NTT	BAB45VE2NTT	BAB45VE3NTT	consultarnos
500	350	600.0	151.0	165.0	177.1	-	BAB50VE1YTT	BAB50VE2YTT	consultarnos	consultarnos
500	400	600.0	127.5	144.8	160.0	-	BAB50VE1NTT	BAB50VE2NTT	BAB50VE3NTT	consultarnos
600	400	600.0	183.0	212.0	224.0	-	BAB60VE1NTT	BAB60VE2NTT	BAB60VE3NTT	consultarnos
600	450	600.0	223.0	230.0	263.0	-	consultarnos	consultarnos	consultarnos	consultarnos
600	500	600.0	173.8	212.0	221.0	-	BAB60VE1QTT	BAB60VE2QTT	BAB60VE3QTT	consultarnos

Nota: 2019-2020 - Las referencias y dimensiones del DN350, 400, 450, 500, 600 serán modificadas.

Campo de empleo:

- Para redes de abastecimiento de agua potable.

Características principales:

- Revestimiento exterior e interior: empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 200 µm., de acuerdo con la norma EN 14901 (PECB)
- En conformidad con las normas EN 545:2010 y ISO 2531:2009

REVESTIMIENTO TUBERÍA-SAINT GOBAIN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Revestimiento BioZinalium®

Departamento Técnico de Saint-Gobain PAM España

BIOZINALIUM®

1.1 Descripción

El BioZinalium® es un revestimiento exterior aplicado a tuberías de fundición dúctil. Se trata de una combinación de dos capas:

- Una capa de aleación Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con Cobre, ZnAl(Cu), en cantidad mínima 400g/m^2, depositada por pulverización de un hilo de la aleación sobre la superficie del tubo, mediante metalización al arco eléctrico.
- Una capa superficial de pintura acrílica (capa de acabado de formulación acuosa), con un espesor medio de 80µm, aplicada por pulverización con pistola y de color azul.

El BioZinalium® ha sido diseñado en conformidad a los estándares de la norma europea EN 545:2010 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua”.

1.2 Protección contra la corrosión global

El revestimiento BioZinalium® ofrece los mismos principios activos que el Zinalium® cuando se encuentra en contacto con el terreno circundante:

- Genera una capa de protección global (sales de hidróxido de Zinc), adherente y estable, que recubre la totalidad de la superficie de la tubería enterrada.
- Es capaz de restaurar la capa de protección, en aquellos lugares en que se producen daños limitados, por acción galvánica entre el hierro expuesto y el Zinc en los bordes de la herida (impactos durante el transporte, arañazos durante el montaje…).

La combinación bifásica del Aluminio con el Zinc en la aleación ZnAl(Cu) aumenta la resistencia de la capa de protección. Esto permite extender el campo de aplicación (o la vida útil de la tubería) a terrenos altamente corrosivos tal y como se define en la norma europea EN545/anexo D.2.2. Las tuberías de fundición dúctil revestidas con BioZinalium® pueden ser utilizadas en la mayoría de los suelos, a excepción de:

- terrenos bajo la capa freática marina con resistividad por debajo de 500 Ω.cm;
- suelos turbosos ácidos;
- suelos que contengan desechos, cenizas, escoria o contaminados por deshechos o efluentes de desperdicio industriales.

1.3 Protección contra la biocorrosión localizada

Las propiedades bactericidas del Cobre en la aleación ZnAl(Cu) reducen muy significativamente el riesgo de biocorrosión aleatoria y localizada.

Esta biocorrosión localizada puede ocurrir en:

- terrenos anaerobios (suelos húmedos y arcillosos, …)
- terrenos con elevada concentración de sulfatos SO_4^- o materia orgánica
- presencia de hierro (en puntos dañados,…)

1.4 Desarrollo Sostenible

La capa de pintura superficial de protección BioZinalium® es una pintura mono-componente, obtenida a partir de una emulsión acuosa de resina acrílica, libre de disolventes y Bisfenol A.

La elección de la pintura, así como su aplicación industrial contribuye a:

- la reducción de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) a la atmósfera;
- el cumplimiento con las recomendaciones de salud al reducir el riesgo de exposición a BPA de la población y del medio ambiente.

1.5 Gamas de tubería que incorporan BioZinalium®

El revestimiento BioZinalium® ha reemplazado al revestimiento Zinalium® en los diámetros DN 75-160 de Blutop® y DN 60-600 de la gama Natural®.

TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO-MASA

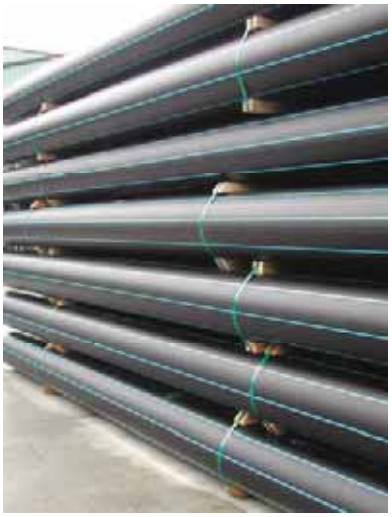
MASA tubos y sistemas	***ESPECIFICACIÓN TÉCNICA***	CÓDIGO: ET-011
	TUBOS DE POLIETILENO PE100 (FLEXIPOL) PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN	REVISIÓN: 01
		FECHA: 27/05/13
		PÁGINA: 1 DE 1

Norma aplicable: UNE-EN 12201

Certificación de Producto: AENOR

Color:

- Negro con bandas azules: Agua Potable
- Negro/Negro con bandas marrones: Agua No Potable
- Negro con bandas moradas: Agua Reciclada



Materia Prima utilizada:
PE100 Negro con Certificado de Producto AENOR

Gama de productos: Desde ϕ 20 hasta ϕ 1000 mm.

Suministro:
Hasta ϕ 90: Rollos de 100 m.
ϕ 110: Rollos de 50 m. y 100 m.
Desde ϕ 20 hasta ϕ 110: Barras de 6 m.
Desde ϕ 90 hasta ϕ 280: Barras de 12 m.
Desde ϕ 315 hasta ϕ 1000: Barras de 13 m.
Otros formatos: Consultar.

Sistema de unión:
Soldadura a tope, Electrofusión, Accesorios Mecánicos

CARACTERÍSTICAS

CARACTERISTICAS GEOMÉTRICAS:

Ø Exterior medio y ovalación	s/Tabla 1, UNE-EN 12201-2
Espesor de pared	s/Tabla 2, UNE-EN 12201-2

CARACTERISTICAS MECÁNICAS:

Resistencia hidrostática a 20ºC, (σ= 12,0 MPa)	> 100 h.
Resistencia hidrostática a 80ºC, (σ= 5,4 MPa)	> 165 h.
Alargamiento en la rotura	≥ 350 %

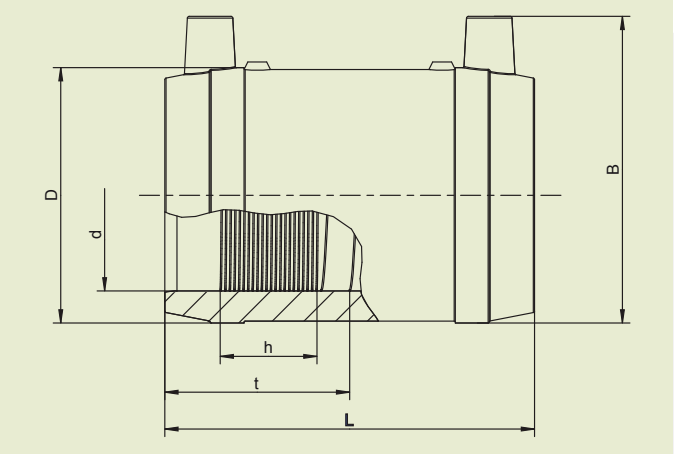
CARACTERISTICAS FÍSICAS :

Índice de fluidez MFR (Pesa de 5 Kg)	Variación respecto MP utilizada: ≤ 20%
Tiempo de inducción a la oxidación (200ºC)	≥ 20 min.

an Aliaxis company

FRIALEN® SAFETY FITTINGS

UB 39.5V SLIDE-OVER COUPLERS SUITABLE FOR 39.5V FUSION PARAMETER



PE 100 SDR 11
Maximum working pressure 16 bar (water)/10 bar (gas)

Article description	d	Order Ref.	Stock-status	BX	PU	D	L	t	h	B	Weight kg/each
UB	25	612661	1	90	2.880	37	78	39	25	53	0.054
UB 39.5V	32	616517 ②	1	60	1.920	44	81	40	25	61	0.068
UB 39.5V	40	616519 ②	1	40	1.280	53	88	44	26	69	0.087
UB 39.5V	50	616521 ②	1	25	800	65	98	49	28	80	0.136
UB	63	612665	1	15	480	82	112	56	29	96	0.225
UB	75	612666	1	50	400	98	122	61	32	110	0.360
UB	90	612667	1	30	240	114	157	78	51	127	0.510
UB	110	612668	1	24	192	137	159	79	49	152	0.705
UB	125	612669	1	16	128	156	172	86	46	169	0.946
UB	140	615001	1	12	96	174	184	92	52	185	1.270
UB	160	612671	1	8	64	199	190	95	52	207	1.772
UB	180	612672	1	6	48	220	210	105	63	228	2.088
UB	200	612673	1	1	56	247	220	110	63	252	2.798
UB	225	612674	1	1	36	277	236	118	71	280	3.950
UB	250	612675	1	1	24	315	246	123	68	315	5.800
UB	315	612670	1	1	18	390	300	150	78	390	10.040
UB	400	615075 ①	1	1	3	500	320	160	90	500	20.800

Slide-over couplers UB 39.5V from d 25 to d 400 PE 100 SDR 11 are to be processed with pipes SDR 11 / SDR 17.6. Minimum wall thickness s min ≥ 3 mm. Other wall thicknesses on request. Please observe the marking directly at the product, which is mandatory.
DVGW-Registration Nos. DV-8601AU2248, DV-8606AU2249 and DV-8611AU22500.
The allowed processing range by using electrofusion units with constant output voltage is by an ambient temperature between -5°C and +35°C. The stated fusion time on the fitting barcode is for the complete temperature range.

① separate fusion zones
② for HDPE pipes SDR 11

Please turn over for important information regarding application of our products.

FRIALEN® SAFETY FITTINGS

UB 39.5V SLIDE-OVER COUPLERS SUITABLE FOR 39.5V FUSION PARAMETER

Areas of Application

FRIALEN Slide-over couplers UB 39.5V is used for cut and lay pipe connections. These couplers are processable for electrofusion units with a constant output voltage of 39.5V by manual input of the fusion time. For the manual input of the fusion parameters, the fusion time is stated on the fitting barcode.

Additional areas of application:

- Integration of adapters into an existing pipeline
- Connection of pipelines with fixed or restraint points
- Reinforcement / sealing of localised pipe damage
- Reinforcement of pinch points

Assembly Instructions

The fusion of pipe ends with the FRIALEN Slide-over coupler UB 39.5V takes place using FRIALEN-fusing – leakproof and longitudinally strong.

The pipe ends are prepared according to the general installation instructions (see “Assembly Instructions“ for “FRIALEN-Safety Fittings for house connections and distribution pipes up to d 225“ and “FRIALEN-Special Technology for laying large bore pipes and relining pipe networks“). This involves removing the oxide skin and cleaning the pipe ends. Please note that spigot of valves must be at least half as long as the coupler.

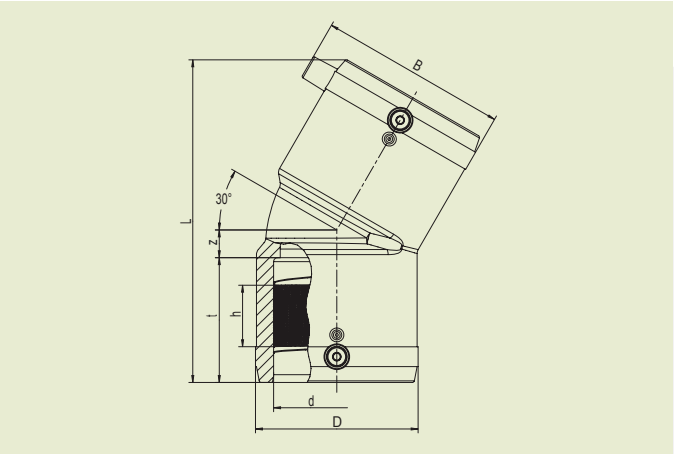
For removal of the oxide skin, FWSG scraper tools are available which facilitate a uniform swarf removal and a reproducible quality of the fusion area preparation.

Good reasons for using the FRIALEN-Slide-over Coupler UB 39.5V:

- Compact construction
- Large coupler depth for ease of pipe guiding (no holding clamps required)
- Extra wide fusion zones
- Maximum stability through great wall thickness
- Cold zones at the front side and in the middle of the coupler
- Exposed heating coil for direct heat transmission to the pipe
- Small annular gap for build-up of optimum joining pressure in the fusion zone
- Contacts safe to touch
- Fusion indicators for visual fusion control
- Dimension d 400: External reinforcement for an ideal fusion pressure
- Durable batch marking
- Individually wrapped for dirt protection
- Additional barcode for tracing back the fitting (Traceability-Coding).

ACCESORIOS DE SEGURIDAD FRIALEN®

W30° CODO 30°



PE 100 SDR 11
Presión de servicio máxima admisible 16 bar (agua)/10 bar (gas)

d	Referencia	Disponibilidad	Unidades por caja	Unidades por palet	D	L	t	z	h	B	Peso kg/ud.
90	615272	1	8	144	115	224	72	24	43	123	0,780
110	615273	1	6	108	142	252	83	27	47	157	1,260
125	615274	1	4	72	158	270	85	30	51	162	1,640
160	615340	1	5	40	199	350	96	40	59	198	3,870
180	616261	1	3	24	229	390	101	79	57	234	4,990
200	616262	1	1	18	254	412	106	84	54	256	6,350
225	616263	1	1	18	281	456	123	86	64	282	8,220

Los accesorios de seguridad FRIALEN se pueden soldar a tubos con niveles SDR 11 hasta 17,6. Otras niveles SDR sobre solicitud. Rogamos observen los marcados vinculantes aplicados directamente en el producto. Marca de verificación DVGW obtenida: DV-8606AU2249

Información importante sobre el uso de nuestros productos la encuentra al dorso.

ACCESORIOS DE SEGURIDAD FRIALEN®

W30° CODO 30°

Áreas de aplicación

El codo FRIALEN W30° se emplea para todos los cambios de dirección en tuberías de PE-HD.

Instrucciones de montaje

La soldadura de los extremos de los tubos con el codo W30° de FRIALEN se realiza mediante la fusión FRIALEN, con lo cual se obtiene una unión hermética y resistente a los esfuerzos de tracción.

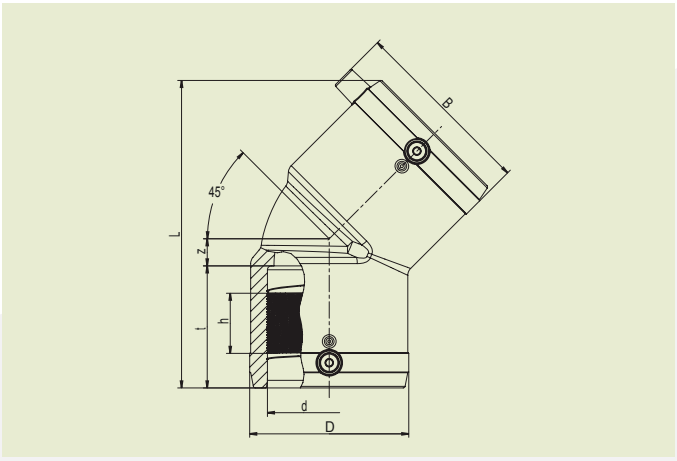
Preparar los extremos del tubo (eliminar la capa de óxido/limpiar) de acuerdo con los requisitos generales de montaje (ver las „Instrucciones de montaje" de los accesorios de seguridad FRIALEN para tuberías de acometida y distribución de hasta d 225).

Buenas razones para utilizar el codo W30° de FRIALEN:

- Gran profundidad del manguito, para un guiado correcto del tubo (no se necesitan dispositivos de fijación)
- Zonas de fusión extra anchas
- Máxima solidez gracias a los grandes espesores de pared
- Zonas frías en las caras frontales y en el centro del codo
- Resistencia calefactora descubierta, para una transferencia directa del calor al tubo
- Intersticio anular pequeño para crear una presión de unión óptima en la zona de fusión
- Contactos aislados a prueba de contacto
- Piloto para el control visual de la fusión
- Marcado indeleble con el número de lote
- Embalaje individual para proteger contra la suciedad
- Código de barras adicional para la trazabilidad del componente (Traceability-Coding)

ACCESORIOS DE SEGURIDAD FRIALEN®

W45° CODO 45°



PE 100 SDR 11
Presión de servicio máxima admisible 16 bar (agua)/10 bar (gas)

d	Referencia	Disponibilidad	Unidades por caja	Unidades por palet	D	L	t	z	h	B	Peso kg/ud.
32	612092	1	45	1440	43	102	44	8	21	60	0,070
40	612094	1	25	800	54	120	49	11	29	70	0,110
50	612096	1	20	640	66	136	54	13	32	80	0,175
63	612098	1	10	320	82	158	62	14	34	95	0,295
75	612100	1	14	252	96	198	70	29	38	111	0,520
90	612102	1	8	144	115	232	79	35	45	128	0,810
110	612104	1	10	80	138	265	85	41	50	150	1,320
125	612106	1	10	80	157	279	87	46	44	167	1,770
160	615275	1	4	32	207	377	92	88	44	210	4,410
180	615687	1	3	24	228	382	97	83	65	229	4,610
200	616264	1	1	18	254	415	106	87	54	256	6,760
225	615688	1	1	8	280	450	112	98	66	281	8,290

Los accesorios de seguridad FRIALEN se pueden soldar a tubos con niveles SDR11 - SDR17.6. Espesor de pared mínimo s ≥ 3 mm. Elaboración de otras niveles SDR sobre solicitud. Rogamos observen los marcados vinculantes aplicados directamente en el producto. Marcas de verificación DVGW obtenidas: DV-8601AU2248 y DV-8606AU2249

Información importante sobre el uso de nuestros productos la encuentra al dorso.

ACCESORIOS DE SEGURIDAD FRIALEN®

W45° CODO 45°

Áreas de aplicación

El codo FRIALEN W45° se emplea para todos los cambios de dirección en tuberías de PE-HD.

Instrucciones de montaje

La soldadura de los extremos de los tubos con el codo W45° de FRIALEN se realiza mediante la fusión FRIALEN, con lo cual se obtiene una unión hermética y resistente a los esfuerzos de tracción.

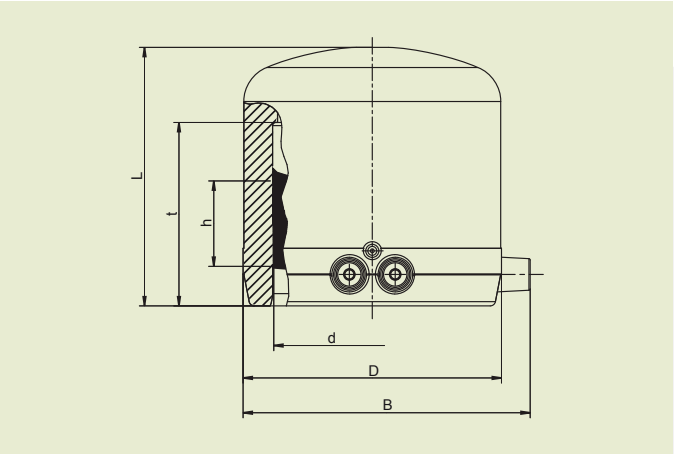
Preparar los extremos del tubo (eliminar la capa de óxido/limpiar) de acuerdo con los requisitos generales de montaje (ver las „Instrucciones de montaje" de los accesorios de seguridad FRIALEN para tuberías de acometida y distribución de hasta d 225).

Buenas razones para utilizar el codo W45° de FRIALEN:

- Gran profundidad del manguito, para un guiado correcto del tubo (no se necesitan dispositivos de fijación)
- Zonas de fusión extra anchas
- Máxima solidez gracias a los grandes espesores de pared
- Zonas frías en las caras frontales y en el centro del codo
- Resistencia calefactora descubierta, para una transferencia directa del calor al tubo
- Intersticio anular pequeño para crear una presión de unión óptima en la zona de fusión
- Contactos aislados a prueba de contacto
- Piloto para el control visual de la fusión
- Marcado indeleble con el número de lote
- Embalaje individual para proteger contra la suciedad
- Código de barras adicional para la trazabilidad del componente (Traceability-Coding)

ACCESORIOS DE SEGURIDAD FRIALEN®

MV TAPÓN



PE 100 SDR 11
Presión de servicio máxima admisible 16 bar (agua)/10 bar (gas)

d	Referencia	Disponibilidad	Unidades por caja	Unidades por palet	D	L	t	h	B	Peso kg/ud.
20	612025	2	40	2000	31	62	41	22	46	0,035
25	612026	2	40	2000	35	65	41	22	51	0,040
32	612027 ①	1	40	1280	44	70	44	24	61	0,060
40	612028 ①	1	25	800	55	75	49	28	70	0,090
50	612029	1	20	640	67	80	55	30	80	0,125
63	612030	1	15	480	84	88	63	31	96	0,210
75	612031	1	20	640	99	99	70	31	110	0,320
90	612032	1	16	288	118	114	79	40	130	0,500
110	612033	1	12	216	143	125	82	34	153	0,825
125	612034	1	8	144	163	135	87	42	168	1,160
160	612035	1	10	60	208	160	98	54	210	2,240
180	616183	1	6	48	225	195	100	50	225	2,800
200	616184	1	4	32	250	210	105	51	250	3,900
225	616185	1	4	32	280	230	115	50	280	5,050

Los accesorios de seguridad FRIALEN se pueden soldar a tubos con niveles SDR11 - SDR17.6. Espesor de pared mínimo s ≥ 3 mm. Elaboración de otras niveles SDR sobre solicitud. Rogamos observen los marcados vinculantes aplicados directamente en el producto. Marcas de verificación DVGW obtenidas: DV-8601AU2248 y DV-8606AU2249

① Recomendados también como tapones de soldadura para el domo de las derivaciones para toma en carga FRIALEN DAA/DAP ≤ d63.

ACCESORIOS DE SEGURIDAD FRIALEN®

MV TAPÓN

Áreas de aplicación

El tapón MV de FRIALEN-se utiliza para cerrar un extremo de los tubos de PE-HD.

Se puede utilizar también como tapón de soldadura (d 32 y d 40) para el domo de las derivaciones para toma en carga FRIALEN DAA y DAP de hasta d63 .

Instrucciones de montaje

La soldadura del extremo del tubo o del domo de una derivación para toma en carga FRIALEN a un tapón FRIALEN MV se realiza mediante la fusión FRIALEN, con la cual se obtiene una unión hermética y resistente a los esfuerzos de tracción.

Preparar las superficies a soldar (eliminar la capa de óxido/ limpiar) de acuerdo con los requisitos generales de montaje (ver las instrucciones de montaje: Accesorios de seguridad FRIALEN para tuberías de acometida y distribución de hasta d 225). Se recomienda intercalar a continuación de los accesorios y las válvulas un trozo de tubo de 20-60 cm, dependiendo del diámetro, para poder prolongar posteriormente la tubería.

Buenas razones para utilizar el tapón MV de FRIALEN:

- Gran profundidad del manguito, para un guiado correcto del tubo
- Zona de fusión extra ancha
- Máxima solidez gracias a los grandes espesores de pared
- Zona fría en el extremo y en el centro del tapón
- Resistencia calefactora descubierta, para una transferencia óptima del calor al tubo
- Intersticio anular pequeño para crear una presión de unión óptima en la zona de fusión
- Contactos aislados a prueba de contacto
- Piloto para el control visual de la fusión
- Marcado indeleble con el número de lote
- Embalaje individual para proteger contra la suciedad
- Código de barras adicional para la trazabilidad del componente (Traceability-Coding)

VÁLVULAS DE COMPUERTA-AVK

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 06/30-0035

EN 558-2, S.14/DIN F4, DN 40-600

Las válvulas de compuerta AVK se diseñan con calidad en cada detalle. La compuerta está completamente vulcanizada con EPDM certificado para agua potable. Cuenta con una excelente durabilidad por la capacidad del caucho de recuperar su forma original, por el proceso de vulcanización de doble unión y por el robusto diseño de la compuerta. El sistema de empaquetadura de triple seguridad, un eje de alta resistencia y la protección completa contra la corrosión, aseguran una fiabilidad inigualable.

Descripción del producto:
Válvula de compuerta embridada según EN 558-2 S.14/DIN F4. Para agua potable y líquidos neutros hasta una temperatura máxima de 70° C

Normas:
- Diseñada según la norma EN 1074 parte 1 y 2, Diseñada según EN 1171
- Distancia entre caras según EN 558 Tabla 2 Serie Básica 14
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Ensayos/certificados:
- Prueba hidráulica según EN 1074 parte 1 y 2 / EN 12266
- Asiento: 1.1 x PN (en bar), Cuerpo: 1.5 x PN (en bar). Ensayo del par de cierre.
- Certificado según ACS-Francia
- Aprobación según DIN-DVGW. Certificado NW-6203BN0117
- Aprobación según KIWA. Certificado K 6320

Características:
- Tuerca fija, integrada en la compuerta, evita vibraciones y asegura durabilidad
- Compuerta completamente vulcanizada con EPDM certificado agua potable y con zapatas integradas que facilitan una suave operación
- Gran orificio cónico en el hueco del eje en la compuerta que previene el estancamiento del agua
- Compuerta y cuerpo con guías que garantizan un funcionamiento estable
- Eje de acero inoxidable con anillo de paro de la compuerta y rosca laminada para una alta resistencia
- Collarín de empuje que proporciona la fijación del eje y bajos pares de funcionamiento
- Empaquetadura de triple seguridad con un sellado superior de NBR, un cojinete de poliamida con cuatro juntas tóricas de NBR y un manguito inferior de EPDM
- Junta de EPDM alojada entre cuerpo y tapa
- Tornillos de acero inoxidable sellados con silicona y protegidos por la junta de la tapa
- Paso total
- Bajo para de maniobra
- Revestimiento de epoxi según EN14901 y DIN 3476-1, certificado GSK
- DN 450-600 están equipados con cojinetes de rodillos de acero inoxidable que proporcionan bajos pares de maniobra, con una brida superior según ISO 5211, con orejeta de elevación y con opción de by-pass de DN 50 (en DN500-600)

Accesorios:
Capuchón, volante, eje de extensión, trampillón, bridas de acoplamiento y bridas doble cámara.

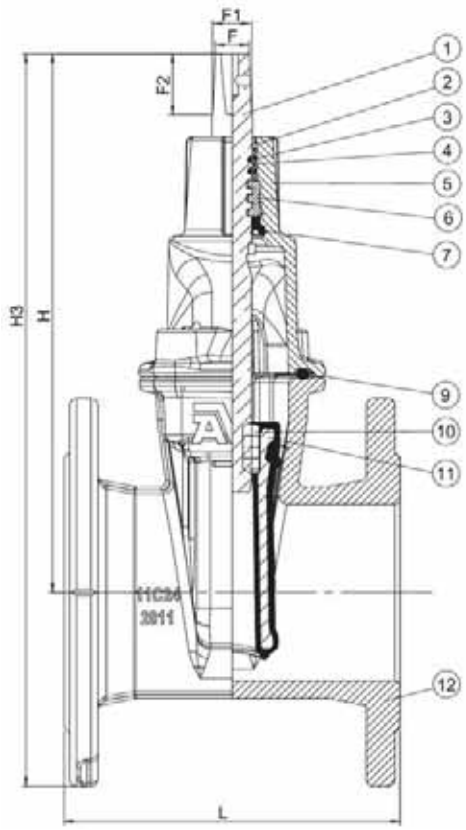
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

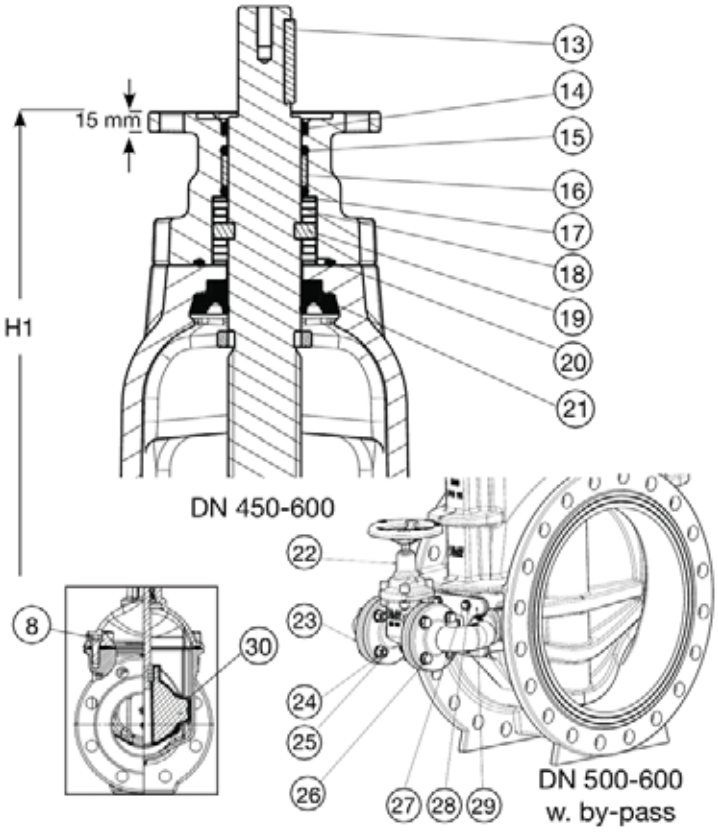
COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2019

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16

06/30-0035

EN 558-2, S.14/DIN F4, DN 40-600





Despiece:

1.	Eje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)	16.	Cojinete	Poliamida
2.	Sellado superior	Caucho NBR	17.	Arandela de empuje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)
3.	Junta tórica	Caucho NBR	18.	Cojinete de rodillos	Acero inoxidable
4.	Cojinete	Poliamida	19.	Collarín de empuje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)
5.	Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7	20.	Junta tórica	Caucho NBR
6.	Collarín de empuje	Latón CW602N, RDZ	21.	Manguito inferior	Caucho EPDM
7.	Manguito inferior	Caucho EPDM	22.	Válvula del by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
8.	Tornillo de la tapa	Acero inox A2, sellado con silicona	23.	Codo del by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
9.	Junta de la tapa	Caucho EPDM	24.	Arandela	Acero inoxidable A2
10.	Tuerca integrada	Latón CW626N, RDZ	25.	Tuerca	Acero inoxidable A2
11.	Compuerta	Fund. dúctil, encapsulada en EPDM	26.	Tornillo	Acero inoxidable A2
12.	Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7	27.	Tornillo	Acero inoxidable A2
13.	Chaveta	Acero inoxidable	28.	Arandela	Acero inoxidable A2
14.	Sellado superior	Caucho NBR	29.	Placa para by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
15.	Junta tórica	Caucho NBR	30.	Guia de la compuerta	Poliamida

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	L	H	H1	H3	F	F1	F2	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
06-040-30-0146499 (1)	40	PN10/16	140	194	-	269	14	16	30	7,8
06-050-30-0146499 (1)	50	PN10/16	150	208	-	290	14	16	30	9,0
06-065-30-0146499 (1)	65	PN10/16	170	244	-	337	17	20	34	11
06-065-30-0946499	60/65	PN10/16	170	305		337	17	22	38	11
06-080-30-0146499 (1)	80	PN10/16	180	282	-	382	17	20	34	14
06-100-30-0146499 (1)	100	PN10/16	190	305	-	415	19	22	34	17
06-125-30-0146499 (1)	125	PN10/16	200	346	-	471	19	22	34	22
06-150-30-0146499 (1)	150	PN10/16	210	401	-	543	19	22	34	31
06-200-30-0046499 (1)	200	PN10	230	490	-	660	24	28	34	48

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2019

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16

06/30-0035

EN 558-2, S.14/DIN F4, DN 40-600

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	L	H	H1	H3	F	F1	F2	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
06-200-30-0146499 (1)	200	PN16	230	490	-	660	24	28	34	48
06-250-30-004 (2)	250	PN10	250	664	-	864	27	31	47	102
06-250-30-014 (2)	250	PN16	250	664	-	864	27	31	47	102
06-300-30-004 (2)	300	PN10	270	740	-	968	27	31	47	110
06-300-30-014 (2)	300	PN16	270	740	-	968	27	31	47	110
06-350-30-006 (3)	350	PN10	290	924	-	1184	32	37	55	220
06-350-30-016 (3)	350	PN16	290	924	-	1184	32	37	55	220
06-400-30-006 (3)	400	PN10	310	951	-	1241	32	37	55	240
06-400-30-016 (3)	400	PN16	310	951	-	1241	32	37	55	240
06-450-30-006 (4)	450	PN10	330	1167	1087	1487	30	-	75	487
06-450-30-016 (4)	450	PN16	330	1167	1087	1487	30	-	75	487
06-500-30-006 (4)	500	PN10	350	1142	1062	1500	30	-	75	559
06-500-30-0060011 (5)	500	PN10	350	1142	1062	1500	30	-	75	559
06-500-30-016 (4)	500	PN16	350	1142	1062	1500	30	-	75	559
06-500-30-0160011 (5)	500	PN16	350	1142	1062	1500	30	-	75	559
06-600-30-006 (4)	600	PN10	390	1285	1205	1705	30	-	75	762
06-600-30-0060011 (5)	600	PN10	390	1285	1205	1705	30	-	75	762
06-600-30-016 (4)	600	PN16	390	1285	1205	1705	30	-	75	762
06-600-30-0160011 (5)	600	PN16	390	1285	1205	1705	30	-	75	762

(1) Certificado DVGW y KIWA.

(2) Certificados KIWA, SVGW y ÖVGW

(3) Certificado SVGW

(4) Con brida F14

(5) Con brida F14 y by-pass

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2019

VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN-BERMAD

Válvula reductora de presión

Modelo 720

- Reducción de caudales y fugas
- Protección contra los daños por cavitación
- Amortiguación del ruido
- Protección contra roturas
- Ahorro en el mantenimiento del sistema

La válvula reductora de presión modelo 720 es una válvula de control de operación hidráulica accionada por diafragma, que reduce la presión alta aguas arriba a una presión menor y constante aguas abajo, sin que le afecten las fluctuaciones en la demanda o en la presión aguas arriba.

Características y ventajas

- **Impulsada por la presión en la línea –** Operación independiente
  - Mantenimiento sencillo en línea
  - Cámara doble
  - Reacción moderada de la válvula
  - Diafragma protegido
- **Diseño flexible –** Permite incorporar funciones adicionales
  - Variedad de accesorios – Perfecta adaptación
  - Cuerpo ancho en “Y” o angular – Mínima pérdida de presión
- **Flujo semirrecto, no turbulento**
- **Asiento elevado de acero inoxidable –** Resistencia a los daños por cavitación
- **Cavidad libre de obstáculos –** Absoluta confiabilidad
- **Tapón regulador V-Port –** Estabilidad con bajos caudales

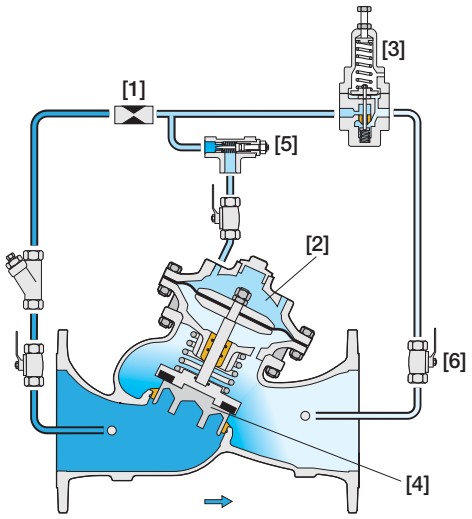
Principales características adicionales

- Listada por UL para protección contra incendios – **FP-720-UL**
- Control de solenoide – **720-55**
- Válvula de retención – **720-20**
- Control de solenoide y válvula de retención – **720-25**
- Proporcional– **720-PD**
- Preferencia de regulación automática – **720-09**
- Piloto de alta sensibilidad – **720-12**
- Válvula reductora de presión de emergencia – **720-PD-59**
- Control de sobrepresión aguas abajo – **720-48**
- Selección multinivel eléctrica – **720-45**
- Selección multinivel electrónica, Tipo 4T – **720-4T**
- Válvula electrónica reductora de presión – **728-03**

Consulte las publicaciones pertinentes de BERMAD.

Operación

La válvula Modelo 720 tiene un piloto reductor de presión, ajustable, de 2 vías. La restricción **[1]** permite el flujo constante de la entrada de la válvula a la cámara superior de control **[2]**. El piloto **[3]** percibe la presión aguas abajo. Si la presión se eleva por encima del valor predefinido, el piloto permite la acumulación de presión en la cámara superior de control, lo cual hace que la válvula se cierre y así la presión aguas abajo desciende a un nivel inferior al predefinido. Si la presión aguas abajo es menor que el valor predefinido del piloto, el piloto libera la presión acumulada haciendo que la válvula principal se abra. El tapón V-Port (opcional) **[4]** aumenta la proporción entre el caudal y la carrera de la válvula, con lo cual se obtiene una regulación más suave, estable y precisa. El orificio integral entre la cámara inferior de control y la salida de la válvula modera la reacción de la válvula. La válvula de aguja de control de caudal unidireccional **[5]** estabiliza la reacción de la válvula en condiciones difíciles de regulación, restringiendo la salida del flujo de la cámara de control.
La llave instalada aguas abajo [6] permite el cierre manual.



Especificaciones del sistema del piloto

Materiales estándar:

Piloto:
Cuerpo: Acero inoxidable 316 o bronce
Elastómeros: Caucho sintético
Resorte (muelle): Acero galvanizado o acero inoxidable
Tubería y conectores:
Acero inoxidable 316 o cobre y latón
Accesorios:
Acero inoxidable 316, latón y elastómeros de caucho sintético

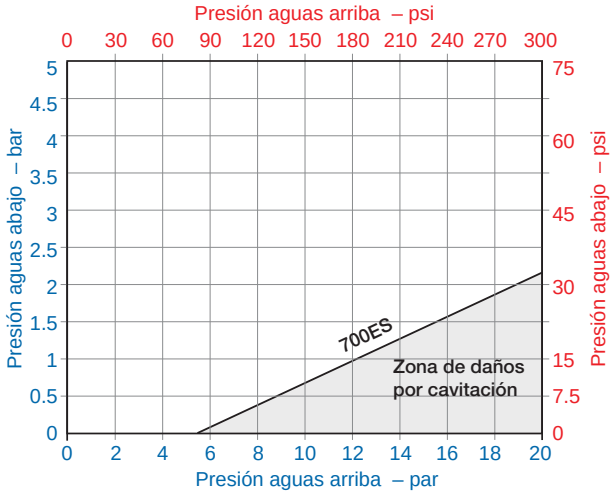
Rango de ajuste del piloto:

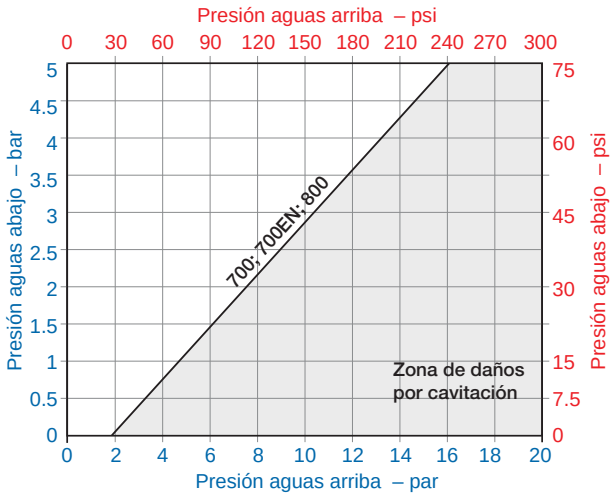
0,5 a 3,0 bar (7 a 40 psi)
0,8 a 6,5 bar (11 a 95 psi)
1 a 16 bar (15 a 230 psi)
5 a 25 bar (70 a 360 psi)

Notas:

- Para un óptimo ajuste del tamaño y el análisis de cavitación se requieren los datos de presión de entrada, presión de salida y caudal.
- Velocidad continua del flujo recomendada: 0,3-6,0 m/seg (1-20 pies/seg)
- Presión mín. de trabajo: 0,7 bar (10 psi)
  Si la presión es menor, consulte a la fábrica.

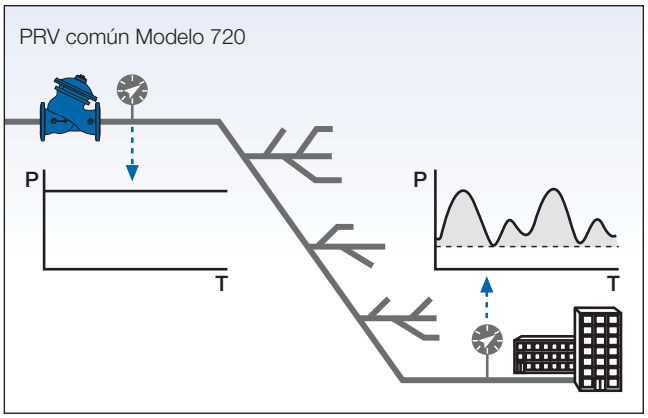
Diagrama de cavitación



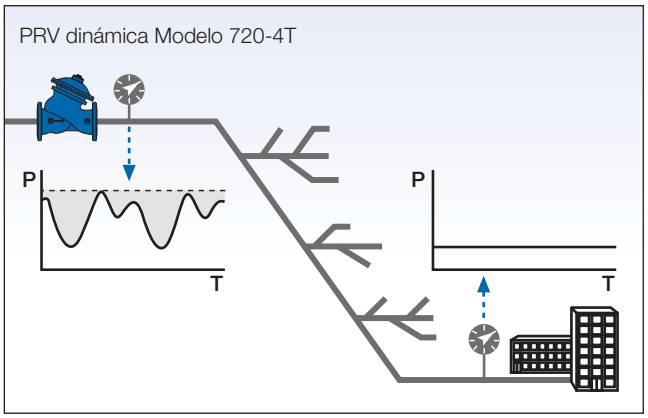


Gestión de la presión

Un buen programa de gestión de la presión puede reducir significativamente no sólo el volumen de las pérdidas reales, sino también los gastos de mantenimiento, gracias a la menor frecuencia de casos de rotura y reventones, con lo cual se prolonga la vida útil del sistema.



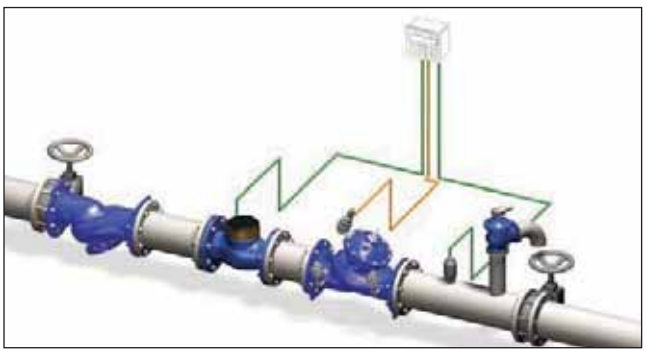
Las válvulas reductoras de presión (PRV) comunes se ajustan para mantener una presión aguas abajo baja y constante, aunque asegurando una presión suficiente en los puntos críticos del sistema durante los períodos de máxima demanda (cuando la pérdida de carga por fricción es la más alta).
El área sombreada representa las horas y niveles en que la presión es mayor que la requerida.



La PRV dinámica, Modelo 720-4T, integrada con un controlador de reducción de presión, ha sido diseñada para corregir constantemente el valor predeterminado en función de demandas transitorias o de la presión mínima necesaria en el punto crítico del sistema.
Como resultado, la presión promedio de la red disminuye notablemente y así se reducen los gastos ocasionados por fugas, roturas, mantenimiento y energía.
El área sombreada representa las horas y niveles de pérdida reducida.

Control en función del caudal

El registro de los datos y el análisis de los parámetros de la red de distribución permiten establecer una función para el ajuste de la presión en tiempo real, en función de la demanda del sistema. Los transductores de caudal y presión transmiten los datos constantemente al controlador, que reacciona ajustando la válvula Modelo 720-4T según la función pre-establecida. El programa del controlador puede modificarse por intermedio de un PC portátil, mensajes de texto o cualquier otro método de comunicación disponible.



Control en función temporal

La PRV modelo 720-45, integrada con el controlador BE-PRV-DL, ha sido diseñada para mantener dos puntos prefijados de reducción de la presión.
El controlador BE-PRV-DL está programado de modo que pueda alternar entre las dos válvulas piloto y cambiar así el punto prefijado de reducción de la presión. Es posible adaptar el programa del controlador BE-PRV-DL a determinadas fechas o estaciones del año, así como a los datos registrados de presión y caudal .

Sistemas de reducción de presión para rascacielos

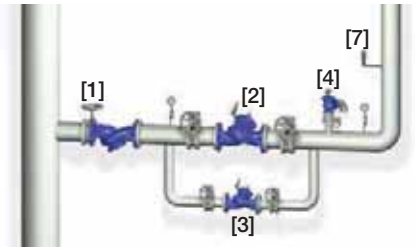
En la planificación de sistemas de abastecimiento de agua para rascacielos se plantean requisitos muy específicos:

- La interrupción del suministro es inadmisible y es habitual que éste provenga de una sola fuente..
- Las válvulas están instaladas en áreas en que los daños por efecto del agua pueden ser muy costosos.
- Las válvulas suelen estar ubicadas en la vecindad de áreas residenciales y comerciales de alto prestigio. Deben evitarse en lo posible los ruidos y las operaciones de mantenimiento.
- La línea principal de suministro a los rascacielos está expuesta a una carga mayor en las zonas bajas, mientras que la presión para el consumidor debe mantenerse dentro de los niveles recomendados.
  Como resultado, los sistemas reductores en las zonas bajas tienen que manejar mayores diferencias de presión.

Con el respaldo de la experiencia acumulada de BERMAD, las Válvulas reductoras de presión modelo 720 tratan estos problemas y proporcionan soluciones adecuadas.

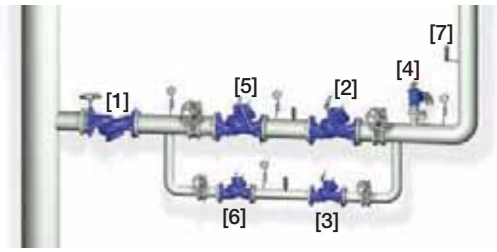
Instalación en zonas de mayor altura A

Además de los sistemas de reducción de presión, BERMAD recomienda incluir en los edificios altos interruptores de presión especiales para transmitir a un panel de control una señal en caso de que la presión aguas abajo sea excesiva.

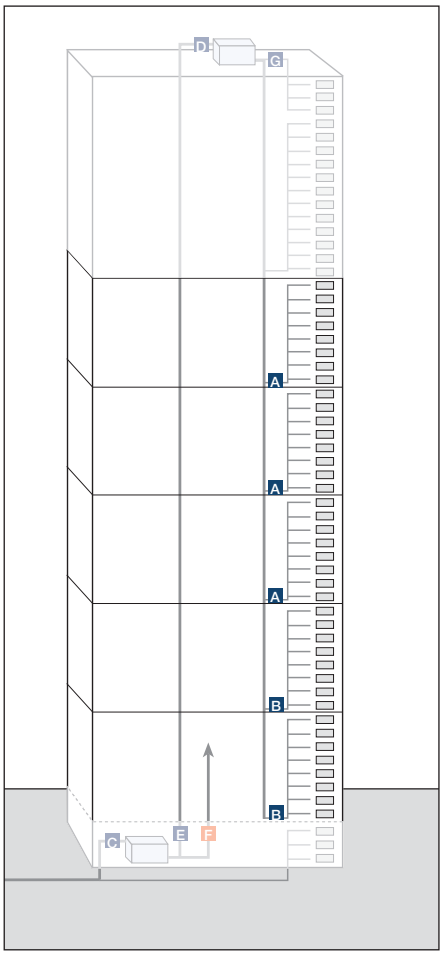


Instalación en zonas de menor altura (dos etapas) B

Para los sistemas con grandes diferencias de presión en las zonas de menor altura de los rascacielos, BERMAD recomienda instalar un sistema de reducción en dos etapas. Además del equipo típico de las zonas de mayor altura, se debe incluir lo siguiente:
Como primera etapa, una válvula reductora de presión proporcional Modelo 720, que absorba una parte de la gran diferencia de presiones.
Al repartir la tarea de la reducción entre dos componentes, se atenúan el riesgo de cavitación y el ruido.



[1] Filtro Modelo 70F
[2] Válvula reductora de presión Modelo 720
[3] Válvula reductora de derivación (by-pass) Modelo 720
[4] Válvula de alivio Modelo 73Q
[5] Válvula reductora de presión proporcional Modelo 720-PD
[6] Válvula reductora de presión proporcional por derivación (by-pass) Modelo 720-PD
[7] Interruptor de presión

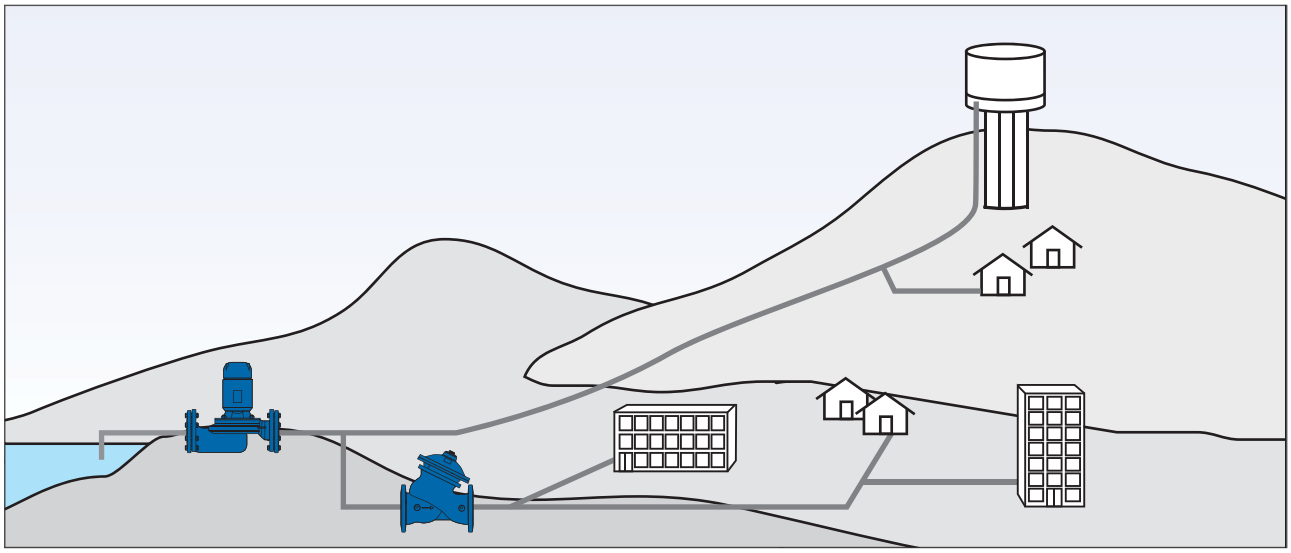


A Instalación del sistema reductor en zona de mayor altura
B Instalación del sistema reductor en zona de menor altura (dos etapas)
C Sistema de control de nivel para el depósito (reservorio) inferior
D Sistema de control de nivel para el depósito (reservorio) del techo
E Sistema de bombeo de agua potable
F Sistema de bombeo de protección contra incendios
G Sistema de bombeo para los pisos superiores

Aplicaciones típicas

Sistema de reducción de presiones para redes municipales

La planificación de redes exige delimitar claramente las diversas zonas de presión por razones de topografía, distancias, niveles de demanda, costes de energía, disponibilidad de depósitos (reservorios), etc.



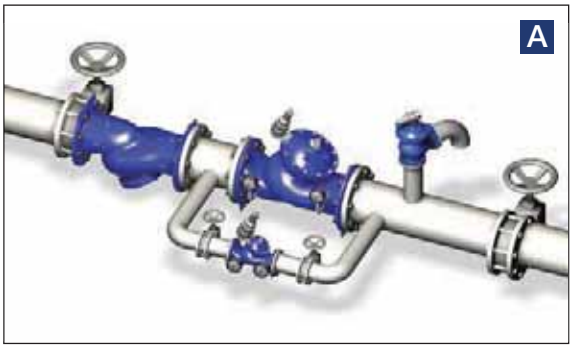
La bomba abastece de agua a la red y al depósito (reservorio). La presión del sistema es demasiado elevada para el consumo residencial, por lo que se requiere un sistema de reducción.

Sistema de reducción de presiones – Instalaciones típicas

Sistema estándar de reducción de presión A

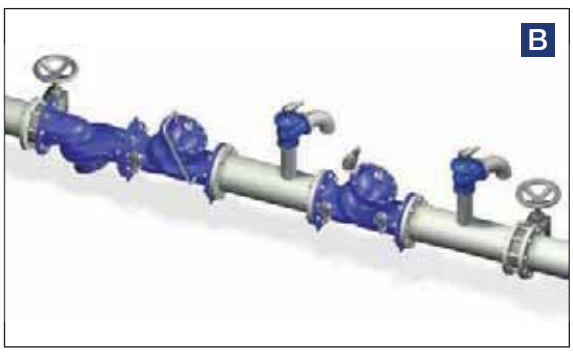
Además de la Válvula reductora de presión Modelo 720, BERMAD recomienda que el sistema incluya también lo siguiente:

- Un filtro Modelo 70F para evitar el acceso de residuos nocivos para la operación de la válvula
- Una válvula de alivio Modelo 73Q que proporciona:
  - Protección contra picos momentáneos de presión
  - Indicación visual de la necesidad de mantenimiento
- Una válvula reductora de presión de derivación (by-pass) que ahorra en los gastos de mantenimiento. La válvula más grande (de mantenimiento más costoso) funciona en los períodos de mayor demanda. La válvula de derivación, más pequeña, reduce las horas de funcionamiento de la válvula grande, proporcionando un mejor rendimiento de la inversión.



Sistemas de reducción de grandes diferencias de presión B

La reducción en la primera etapa se obtiene mediante la válvula reductora de presión proporcional modelo 720-PD. Así se aminoran los daños por cavitación y el nivel de ruido distribuyendo la carga de la alta diferencia de presiones.



Datos técnicos

Tamaños: DN40-900 ; 1½–36”
Conexiones terminales (Presiones nominales):
Brida: ISO PN16, PN25 (ANSI Clase 150, 300)
Rosca: BSP o NPT
Otras: Disponibles a pedido
Formas de válvulas: “Y” (globo) y angular, globo (DN600-900 ; 24”-36”)
Temperatura de trabajo: Agua hasta 80°C ; 180°F
Materiales estándar:
Cuerpo y actuador: Hierro dúctil
Piezas internas: Acero inoxidable, bronce y acero revestido
Diafragma: Caucho sintético Nylon reforzado
Juntas (selladuras): Caucho sintético
Revestimiento: Epoxy adherido por fusión (FBE) , aprobado por RAL 5005 (Azul) para agua potable o polvo electrostático de poliéster

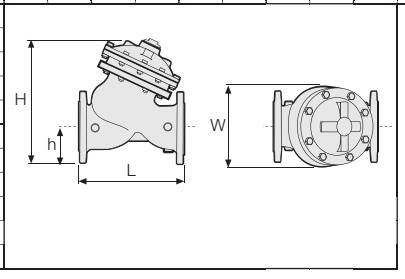
Cálculo de presión diferencial

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{(Kv;Cv)}\right)^2$$

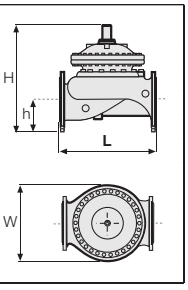
ΔP = Presión diferencial para válvula completamente abierta (bar; psi)
Q = Caudal (m^3/h ; gpm)
Kv = Sistema métrico decimal - coeficiente de caudal de la válvula (caudal en m^3/h a 1 bar de presión diferencial con agua a 15°C)
Cv = Sistema estadounidense - Coeficiente de caudal de la válvula (caudal en gpm a 1 psi de presión diferencial con agua a 60°F)
Cv = 1.155 Kv

Tabla de datos de caudales y dimensiones

		DN / Tamaño	40	1.5”	50	2”	65	2.5”	80	3”	100	4”	150	6”	200	8”	250	10”	300	12”	350	14”	400	16”	450	18”	500	20”
Datos de caudales	700ES	Kv / Cv - Plano	54	62	57	66	60	69	65	75	145	167	395	456	610	705	905	1,045	1,520	1,756	-	-	2,250	2,599	-	-	4,070	4,701
		Kv / Cv - V-Port	46	53	48	56	51	59	55	64	123	142	336	388	519	599	769	888	1,292	1,492	-	-	1,913	2,209	-	-	3,460	3,996
	700 y 700EN	Kv / Cv - “Y” Plano	42	49	50	58	55	64	115	133	200	230	460	530	815	940	1,250	1,440	1,850	2,140	1,990	2,300	3,310	3,820	3,430	3,960	3,550	4,100
		Kv / Cv - “Y” V-Port	36	41	43	49	47	54	98	113	170	200	391	450	693	800	1,063	1,230	1,573	1,820	1,692	1,950	2,814	3,250	2,916	3,370	3,018	3,490
700-ES	PN16; 25	L (mm / pulg.)	230	9.1	230	9.1	290	11.4	310	12.2	350	13.8	480	18.9	600	23.6	730	28.7	850	33.5	-	-	1,100	43.3	-	-	1,250	49.2
		W (mm / pulg.)	150	5.9	165	6.5	185	7.3	200	7.9	235	9.3	300	11.8	360	14.2	425	16.7	530	20.9	-	-	626	24.6	-	-	838	33
		h (mm / pulg.)	80	3.1	90	3.5	100	3.9	105	4.1	125	4.9	155	6.1	190	7.5	220	8.7	250	9.8	-	-	320	12.6	-	-	385	15.2
		H (mm / pulg.)	240	9.4	250	9.8	250	9.8	260	10.2	320	12.6	420	16.5	510	20.1	605	23.8	725	28.5	-	-	895	35.2	-	-	1,185	46.7
		Peso (Kg/lb)	10	22	10.8	23.8	13.2	29	15	33	26	57.2	55	121	95	209	148	326	255	561	-	-	437	960	-	-	1,061	2,334
700-EN	PN16; 25	L (mm / pulg.)	-	-	-	-	-	-	310	12.2	350	13.8	480	18.9	600	23.6	730	28.7	850	33.5	-	-	-	-	-	-	-	-
		W (mm / pulg.)	-	-	-	-	-	-	200	7.9	235	9.3	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	-	-	-	-	-	-	-	-
		h (mm / pulg.)	-	-	-	-	-	-	100	3.9	118	4.6	150	5.9	180	7.1	213	8.4	243	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-
		H (mm / pulg.)	-	-	-	-	-	-	305	12	369	14.5	500	19.7	592	23.3	733	28.9	841	33.1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Peso (Kg/lb)	-	-	-	-	-	-	21	46.2	31	68.2	70	154	115	253	198	436	337	741	-	-	-	-	-	-	-	-
700 Brida	“Y” PN16 Clase 150	L (mm / pulg.)	205	8.1	210	8.3	222	8.7	250	9.8	320	12.6	415	16.3	500	19.7	605	23.8	725	28.5	733	28.9	990	39	1,000	39.4	1,100	43.3
		W (mm / pulg.)	155	6.1	165	6.5	178	7	200	7.9	223	8.8	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	550	21.7	740	29.1	740	29.1	740	29.1
		h (mm / pulg.)	78	3.1	83	3.3	95	3.7	100	3.9	115	4.5	143	5.6	172	6.8	204	8	242	9.5	268	10.6	300	11.8	319	12.6	358	14.1
		H (mm / pulg.)	239	9.4	244	9.6	257	10.1	305	12	366	14.4	492	19.4	584	23	724	28.5	840	33.1	866	34.1	1,108	43.6	1,127	44.4	1,167	45.9
		Peso (Kg/lb)	9.1	20	10.6	23	13	29	22	49	37	82	75	165	125	276	217	478	370	816	381	840	846	1,865	945	2,083	962	2,121
	“Y” PN25 Clase 300	L (mm / pulg.)	205	8.1	210	8.3	222	8.7	264	10.4	335	13.2	433	17	524	20.6	637	25.1	762	30	767	30.2	1,024	40.3	1,030	40.6	1,136	44.7
		W (mm / pulg.)	155	6.1	165	6.5	185	7.3	207	8.1	250	9.8	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	570	22.4	740	29.1	740	29.1	750	29.5
		h (mm / pulg.)	78	3.1	83	3.3	95	3.7	105	4.1	127	5	159	6.3	191	7.5	223	8.8	261	10.3	295	11.6	325	12.8	357	14.1	389	15.3
		H (mm / pulg.)	239	9.4	244	9.6	257	10.1	314	12.4	378	14.9	508	20	602	23.7	742	29.2	859	33.8	893	35.2	1,133	44.6	1,165	45.9	1,197	47.1
		Peso (Kg/lb)	10	22	12.2	27	15	33	25	55	43	95	85	187	146	322	245	540	410	904	434	957	900	1984	967	2,132	986	2,174
700 Rosca	“Y” PN16; 25 Clase 150; 300	L (mm / pulg.)	155	6.1	155	6.1	212	8.3	250	9.8																		
		W (mm / pulg.)	122	4.8	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
		h (mm / pulg.)	40	1.6	40	1.6	48	1.9	56	2.2																		
		H (mm / pulg.)	201	7.9	202	8	209	8.2	264	10.4																		
		Peso (Kg/lb)	5.5	12	5.5	12	8	18	17	37																		
	Angular PN16; 25 Clase 150; 300	L (mm / pulg.)	-	-	121	4.8	140	5.5	159	6.3																		
		W (mm / pulg.)	-	-	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
		R (mm / pulg.)	-	-	40	1.6	48	1.9	55	2.2																		
		h (mm / pulg.)	-	-	83	3.3	102	4	115	4.5																		
		H (mm / pulg.)	-	-	225	8.9	242	9.5	294	11.6																		
		Peso (Kg/lb)	-	-	5.5	12	7	15	15	33																		



	DN / Tamaño	600	24"	700	28"	750	30"	800	32"	900	36"
Globo PN16 Clase 150	L (mm / pulg.)	1,450	57.1	1,650	65	1,750	68.9	1,850	72.8	1,850	72.8
	W (mm / pulg.)	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2
	h (mm / pulg.)	470	18.5	490	19.3	520	20.5	553	21.8	600	23.6
	H (mm / pulg.)	1,965	77.4	1,985	78.1	2,015	79.3	2,048	80.6	2,095	82.5
	Peso (Kg/lb)	3,250	7,150	3,700	8,140	3,900	8,580	4,100	9,020	4,250	9,350
Globo PN25 Clase 300	L (mm / pulg.)	1,500	59.1	1,650	65	1,750	68.9	1,850	72.8	1,850	72.8
	W (mm / pulg.)	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2
	h (mm / pulg.)	470	18.5	490	19.3	520	20.5	553	21.8	600	23.6
	H (mm / pulg.)	1,965	77.4	1,985	78.1	2,015	79.3	2,048	80.6	2,095	82.5
	Peso (Kg/lb)	3,500	7,700	3,700	8,140	3,900	8,580	4,100	9,020	4,250	9.370



Al hacer su pedido, tenga a bien indicar:

- Tamaño
- Modelo principal
- Características adicionales
- Forma
- Material del cuerpo
- Conexión
- Revestimiento
- Voltaje y posición de válvula principal
- Materiales de tuberías y conectores
- Datos de funcionamiento (según el modelo)
- Datos de presiones
- Datos de caudales
- Nivel del depósito (reservorio)
- Parámetros de ajuste

* Utilice la Guía de pedidos para abastecimiento de agua de Bermad

La información contenida en este documento podrá ser modificada sin previo aviso. BERMAD no asume ninguna responsabilidad por los errores que pudiera contener. Todos los derechos están reservados. © Copyright de BERMAD.

ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL-AVK

BRIDA DOBLE CÁMARA AVK PARA TUBOS F.D. PN 10/16
JUNTA ESTÁNDAR

05/G
002

Brida doble cámara con junta estándar para tubos de Fundición Dúctil
Diseño según normas DIN /EN
Bridas y orificios según EN 1092-2 (ISO 7005-2)

Uso:

Para agua y líquidos neutros a un máximo de 70ºC.

Ensayos:

Pruebas hidráulicas según EN 545.
Presión de diseño 29 bar. Presión de trabajo máx. 16 bar.
Max. presión de ensayo según norma de la tubería.

Nota importante:

Deflexión angular ± 3,5º con una presión máxima de 16 bar.

Materiales:

Brida	Fundición dúctil EN-GJS-500-7, EN 1563 (GGG-50, DIN 1693)
Revestimiento	Resina epoxi aplicada electrostática mente (interna y externamente) según DIN 30677-2 y pautas GSK
Junta	EPDM certificado para agua potable
Soporte de la junta	Fundición dúctil revestido de epoxi

Los diseños, materiales y especificaciones pueden cambiar sin previo aviso a causa de nuestro constante desarollo de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2011 / AVK VÁLVULAS 2011

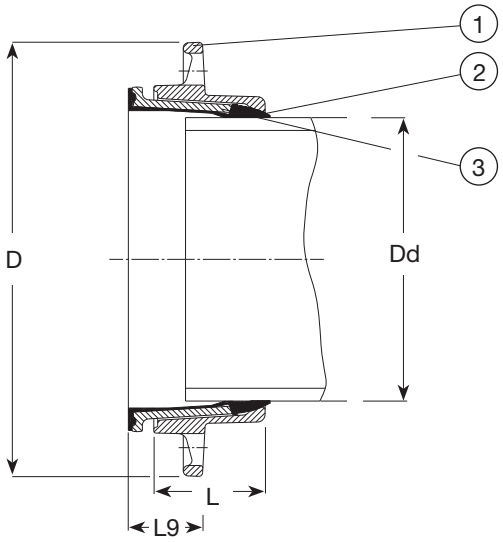
BRIDA DOBLE CÁMARA AVK PARA TUBOS F.D. PN 10/16
JUNTA ESTÁNDAR

05/G
002

Brida doble cámara con junta estándar para tubos de Fundición Dúctil
Diseño según normas DIN /EN
Bridas y orificios según EN 1092-2 (ISO 7005-2)

Despiece:

1. Brida
2. Junta
3. Soporte



Código AVK	DN	Dd	PN	D	L	L9	Peso
	mm	mm		mm	mm	mm	teórico en kg
05-050-66-0502104	50	66	10/16	165	48	32	2,4
05-060-66-0602204	60	77	10/16	175	48	32	2,3
05-065-66-0652104	65	82	10/16	185	50	32	2,6
05-080-66-0802104	80	98	10/16	200	54	35	2,8
05-100-66-1002104	100	118	10/16	220	58	36	3,6
05-125-66-1252104	125	144	10/16	250	66	45	5,4
05-150-66-1502104	150	170	10/16	285	73	47	5,7
05-200-66-2002404	200	222	10	340	87	54	8,7
05-200-66-2004404	200	222	16	340	87	54	8,7
05-250-66-2502404	200	274	10	395	121	66	19
05-250-66-2504404	200	274	16	395	121	66	18
05-300-66-3002404	300	326	10	445	105	68	22
05-300-66-3004404	300	326	16	445	105	68	22

BRIDA DOBLE CÁMARA AVK PARA TUBOS PE Y PVC PN 10/16 JUNTA AUTOBLOCANTE

05/60
001

Brida doble cámara con junta autoblocante para tubos de PE, PVC estándar (PVCu) y PVC-Orientado (PVC-O)
Diseño según normas DIN / EN
Bridas y orificios según EN 1092-2 1997 (ISO 7005-2)

Uso:

Para agua y líquidos neutros a un máximo de 70ºC.

Ensayos:

Pruebas hidráulicas según EN 12842
Presión de diseño 29 bar.
Presión de trabajo máx. 16 bar.
Máx. presión de ensayo según norma de la tubería.

Nota importante:

Se debe utilizar siempre el casquillo de refuerzo interior de acero inoxidable AISI 304, en tubos de PE de 63 a 315 mm y en PVC-O de 280 y 315 mm.

Desviación angular ± 3,5º con una presión máxima de 16 bar.

Materiales:

Brida	Fundición dúctil EN-GJS-500-7, EN 1563 (GGG-50, DIN 1693)
Revestimiento	Resina epoxi aplicada electrostática mente (interna y externamente) según DIN 30677-2 y pautas GSK
Junta	EPDM certificado para agua potable
Anillo de tracción	Acero inoxidable
Soporte	Polipropileno

Los diseños, materiales y especificaciones pueden cambiar sin previo aviso a causa de nuestro constante desarollo de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2011 / AVK VÁLVULAS 2011

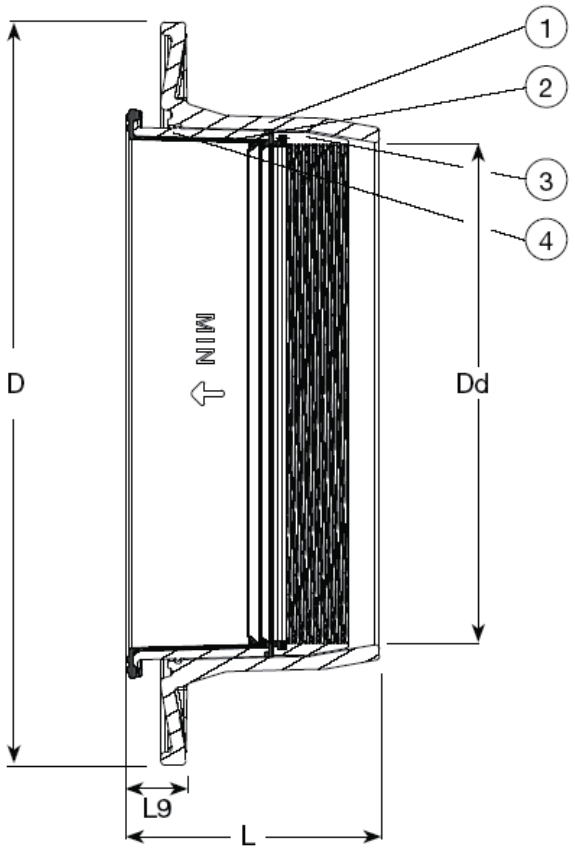
BRIDA DOBLE CÁMARA AVK PARA TUBOS PE Y PVC PN 10/16
JUNTA AUTOBLOCANTE

05/60
001

Brida doble cámara con junta autoblocante para tubos de PE, PVC estándar (PVCu) y PVC-Orientado (PVC-O)
Diseño según normas DIN / EN
Bridas y orificios según EN 1092-2 1997 (ISO 7005-2)

Despiece:

1. Brida
2. Junta
3. Anillo de tracción
4. Soporte



Código AVK	DN	Dd	PN	D	L	L9	Peso
	mm	mm		mm	mm	mm	kg
05-050-601600	50	63	10/16	165	97	27	1,9
05-063-601600	60	63	10/16	175	97	27	2,0
05-075-601600	65	75	10/16	185	97	27	2,2
05-090-601600	80	90	10/16	200	98	27	2,5
05-110-601600	100	110	10/16	220	99	27	3,0
05-125-601600	125	125	10/16	250	101	27	3,7
05-140-601600	125	140	10/16	250	103	27	3,9
05-160-601600	150	160	10/16	285	105	27	4,3
05-200-600600	200	200	10	340	107	27	6,3
05-200-601600	200	200	16	340	107	27	6,3
05-225-600600	200	225	10	340	115	27	7,0
05-225-601600	200	225	16	340	123	27	7,0
05-250-600600	250	250	10	395	115	27	8,0
05-250-601600	250	250	16	395	123	27	8,0
05-280-600600*	250	280	10	395	123	31	8,0
05-280-601600**	250	280	16	395	131	31	8,0
05-315-600600*	300	315	10	445	125	31	9,8
05-315-601600**	300	315	16	445	133	31	9,8

* Desviación máx. 1,5º. Para PVC-O PN 10 se debe utilizar siempre el casquillo metálico serie 05.
** Desviación máx. 1,5º. No se recomiendan para PVC-O PN 16.

CASQUILLO METÁLICO AVK, TIPO CUÑA

05/E-008

Para inserción en tuberías de PE

AVK recomienda el uso de los casquillos de refuerzo en tuberías de PE cuando se utiliza una unión o una brida con tracción, como la brida doble cámara AVK, la Supa Plus ™ o la Supa Maxi ™. Los casquillos de refuerzo AVK están fabricados en acero inoxidable AISI 304 y son aptos para tubos de PE SDR 11, SDR 13,6, SDR 17 y SDR 17,6. Para las tuberías suministradas en rollos, AVK recomienda el uso de los casquillos para garantizar el achaflanado correcto y restaurar la redondez de la tubería.

Descripción del producto:
Casquillo metálico para tuberías de PE

Características:

- El casquillo metálico está fabricado en acero inoxidable AISI 304.
- Para prevenir de la corrosión, el casquillo metálico está decapado y pasivado.
- Los tamaños estándar son SDR 11, SDR 13.6, SDR 17 y SDR 17.6. Otros SDR están disponibles bajo consulta.
- Para tuberías de PE de DN 50 - DN 400. Otros tamaños disponibles bajo consulta.

Expect... AVK

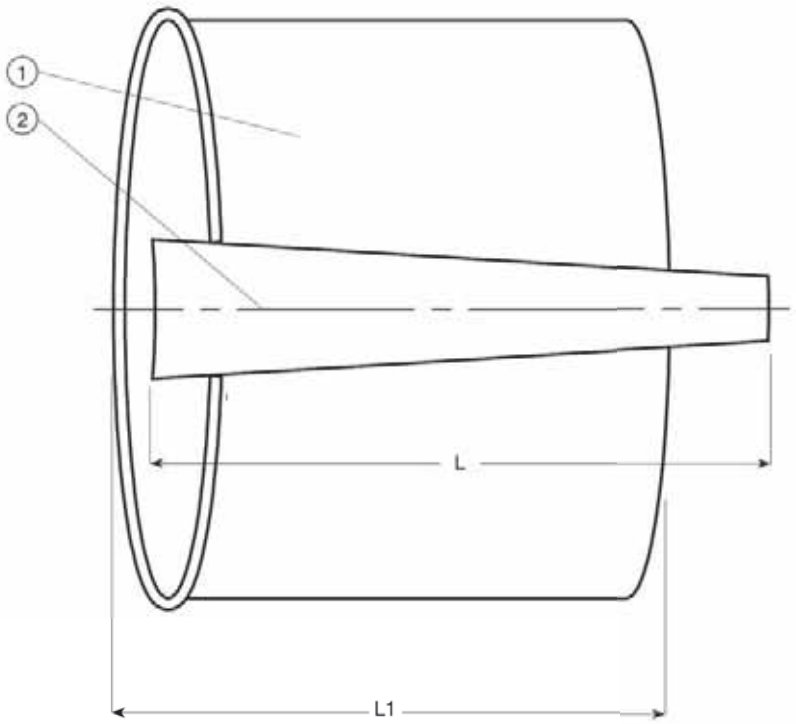
Los diseños, materiales y especificaciones mostrados están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP 2017

CASQUILLO METÁLICO AVK, TIPO CUÑA

05/E-008

Para inserción en tuberías de PE



Despiece:

1.	Casquillo	Acero inoxidable AISI 304	2.	Cuña, expansión	Acero inoxidable AISI 304

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Código AVK	DN	SDR	Diám. tubo	L	L1	Peso
	mm		mm	mm	mm	teórico/ kg
05-025-54-002 (1)	20		25		36	0.1
05-032-54-002 (1)	25	-	32		44	0.1
05-040-54-002 (1)	32	-	40		54	0.2
05-050-54-002 (1)	40	-	50		74	0.3
05-063-51-000	50	17,6	63	200	150	0.4
05-063-53-000	50	17	63	200	150	0.4
05-063-54-000	50	11	63	200	150	0.4
05-063-54-002 (1)	50	-	63		87	0.6
05-075-51-000	65	17,6	75	200	150	0.5
05-075-53-000	65	17	75	200	150	0.5
05-075-54-000	65	11	75	200	150	0.5
05-090-51-000	80	17,6	90	230	150	0.7
05-090-53-000	80	17	90	230	150	0.7
05-090-54-000	80	11	90	230	150	0.7
05-110-71-000	100	17,6	110	230	150	0.8
05-110-73-000	100	17	110	230	150	0.8
05-110-74-000	100	11	110	230	150	0.8
05-110-76-000	100	13,6	110	230	150	0.8
05-125-71-000	125	17,6	125	230	150	1.0
05-125-73-000	125	17	125	230	150	1.0
05-125-74-000	125	11	125	230	150	1.0
05-125-76-000	125	13,6	125	230	150	1.0
05-140-71-000	140	17,6	140	230	150	1.1
05-140-74-000	140	11	140	230	150	1.1
05-140-76-000	140	13,6	140	230	150	1.1
05-160-71-000	150	17,6	160	325	200	1.3
05-160-73-000	150	17	160	325	200	1.3

Los diseños, materiales y especificaciones mostrados están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP 2017

CASQUILLO METÁLICO AVK, TIPO CUÑA

05/E-008

Para inserción en tuberías de PE

Referencias y dimensiones:

Código AVK	DN	SDR	Diám. tubo	L	L1	Peso
	mm		mm	mm	mm	teórico/ kg
05-160-74-000	150	11	160	325	200	1.3
05-160-76-000	150	13,6	160	325	200	1.3
05-180-71-000	175	17,6	180	325	200	1.4
05-180-73-000	175	17	180	325	200	1.4
05-180-74-000	175	11	180	325	200	1.4
05-180-76-000	175	13,6	180	325	200	1.4
05-200-71-000	200	17,6	200	325	200	1.4
05-200-73-000	200	17	200	325	200	1.4
05-200-74-000	200	11	200	325	200	1.4
05-200-76-000	200	13,6	200	325	200	1.4
05-225-71-000	225	17,6	225	350	200	1.9
05-225-73-000	225	17	225	350	200	1.9
05-225-74-000	225	11	225	350	200	2.0
05-225-76-000	225	13,6	225	350	200	2.0
05-250-71-000	250	17,6	250	350	200	2.3
05-250-73-000	250	17	250	350	200	2.3
05-250-74-000	250	11	250	350	200	2.5
05-250-76-000	250	13,6	250	350	200	2.4
05-280-71-000	275	17,6	280	375	200	2.7
05-280-73-000	275	17	280	375	200	2.7
05-280-74-000	275	11	280	375	200	3.3
05-280-76-000	275	13,6	280	375	200	3.0
05-315-71-000	300	17,6	315	375	200	3.5
05-315-73-000	300	17	315	375	200	3.5
05-315-74-000	300	11	315	375	200	3.3
05-315-76-000	300	13,6	315	375	200	3.4
05-355-73-000	350	17	355	400	200	3.8
05-355-74-000	350	11	355	400	200	4.0
05-400-73-000	400	17	400	400	200	4.3
05-400-74-000	400	11	400	400	200	4.5

(1) Fabricado en polipropileno con chaflán incorporado. Este diseño no lleva cuña.

Los diseños, materiales y especificaciones mostrados están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP 2017

BRIDA UNIVERSAL AVK SUPA® 603/A

Tornillos y tuercas de acero revestido de Sheraplex, juntas de EPDM certificado WRAS 4100

AVK Supa® es una gama de bridas y uniones universales para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVCu y fibrocemento. Los accesorios Supa® son fáciles de montar por el revestimiento de los tornillos y tuercas y la posibilidad de una desviación angular de los tubos hasta ±4°. La alta calidad del revestimiento de epoxi garantiza una protección contra la corrosión de larga duración.

Descripción del producto:
Brida de acoplamiento Supa® - Tornillos de acero. Uso en agua potable y líquidos neutros máx. 70°C

Normas:
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN 16

Ensayos/Certificados:
- Materiales aprobados según WRAS

Características:
- Desviación angular ±4°
- Junta de EPDM certificado para agua potable
- Los tornillos y arandelas están revestidos de Sheraplex para un fácil apriete y prevención de la corrosión
- Los extremos de los tornillos están protegidos con tapones de plástico
- La junta perfilada absorbe las mínimas imperfecciones de la tubería
- Versátil diseño con tolerancias típicas de 26mm para cubrir todos los tipos de tubería
- Fundición dúctil con revestimiento de epoxi según DIN 30677-2y certificado GSK

WRAS APPROVED MATERIAL

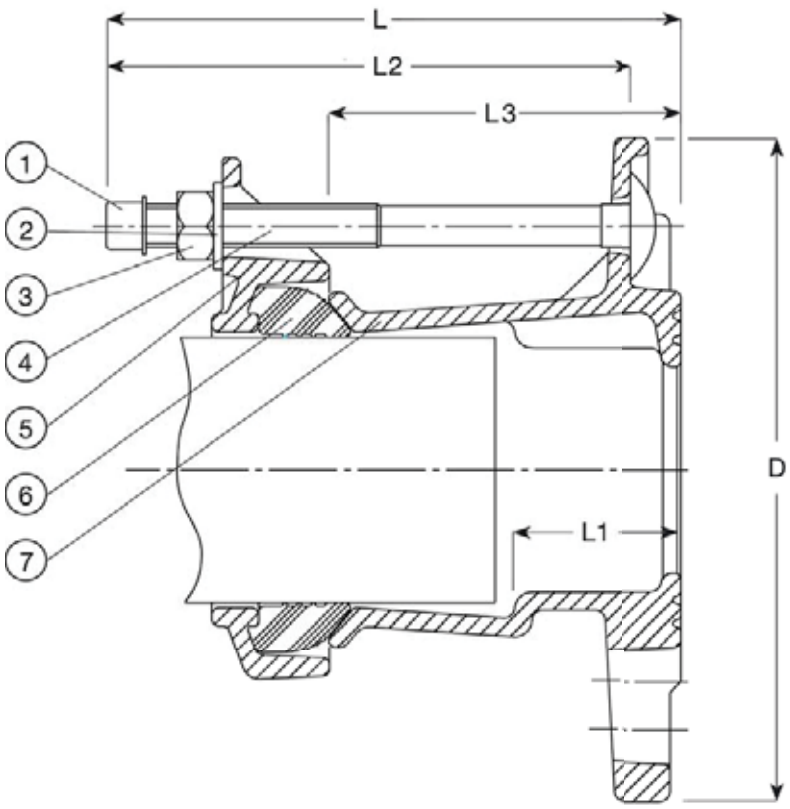
Expect... AVK

BRIDA UNIVERSAL AVK SUPA®

603/A

Tornillos y tuercas de acero revestido de Sheraplex, juntas de EPDM certificado WRAS

4100



DN	Orificios
40/50 - 80	ISO 7005-2, ANSI B16 CL 125, BS 10 Table A, D y E
80/100 - 125/150	ISO 7005-2, ANSI B16 CL 125, BS 10 Table A, D, E, y H
150 - 200	ISO 7005-2, ANSI B16 CL 125 y BS 10 Table E
250	ISO 7005-2 y ANSI B16 CL 125
300	ISO 7005-2, ANSI B16 CL 125 y BS 10 Table E
350	ISO 7005-2 y BS 10 Table A
400	ISO 7005-2 y ANSI B16 CL 125

Despiece:

1. Tapón	Plástico	2. Arandela	Acero galvanizado
3. Tuerca	Acero 8.8 revestido de Sheraplex	4. Tornillo	Acero 8.8 revestido de Sheraplex
5. Contrabrida	Fundición Dúctil, EN-GJS-450-10	6. Junta	EPDM
7. Brida de acoplamiento	Fundición Dúctil, EN-GJS-450-10		

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso .

Referencias y Dimensiones:

Código AVK	DN mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	D mm	Rango mm	Peso teórico kg
603-063-000-6100	40/50	159	47	145	98	165	46 - 63	3.8
603-074-000-6100	50	159	47	145	98	172	57 - 74	3.9
603-074-001-6100	50/60	159	47	145	98	185	57 - 74	4.1
603-085-000-6100	50/60	159	47	145	98	185	68 - 85	4.2
603-106-000-6100	80	159	47	145	100	200	84 - 106	5.0
603-106-001-6100	80/100	159	47	145	100	200	84 - 106	5.9
603-119-000-6100	100	159	47	145	100	254	99 - 119	5.6
603-133-000-6100	100	159	47	145	101	240	109 - 133	5.8
603-133-001-6100	100/125	159	47	145	101	240	109 - 133	5.8
603-157-000-6100	125/150	184	58	170	111	285	132 - 157	8.3
603-183-000-6100	150	184	56	170	109	293	157 - 183	9.3
603-183-002-6100	150	184	56	170	109	293	157 - 183	9.3
603-201-000-6100	150	184	69	170	112	313	176 - 201	11
603-215-000-6100	200	182	110	170	117	343	193 - 215	12
603-242-000-6100	200	182	65	170	117	353	218 - 242	12
603-242-002-6100	200	182	65	170	117	353	218 - 242	12
603-268-000-6100	250	182	110	170	119	406	242 - 268	17
603-292-000-6100	250	182	61	170	119	406	266 - 292	19
603-292-002-6100	250	182	61	170	119	406	266 - 292	18
603-306-000-6100	250	182	61	170	119	420	280 - 306	19

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

código AVK	DN mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	D mm	Rango mm	Peso. teórico kg
603-327-000-6100	300	186	59	170	119	483	301 - 327	22
603-327-002-6100	300	186	59	170	119	458	301 - 327	22
603-350-000-6100	300	186	59	170	119	483	324 - 350	24
603-378-000-6100	350	186	110	170	119	520	352 - 378	25
603-378-002-6100	350	186	110	170	119	527	352 - 378	25
603-396-000-6100	350	226	100	210	161	496	372 - 396	30
603-396-002-6100	350	226	100	210	161	527	372 - 396	29
603-410-000-6100	350	226	100	210	161	520	384 - 410	30
603-410-002-6100	350	226	100	210	161	527	384 - 410	29
603-436-000-6100	400	226	100	210	165	597	410 - 436	35
603-436-002-6100	400	226	100	210	165	578	410 - 436	35
603-462-000-6100	400	226	100	210	165	597	436 - 462	38

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

ACCESORIOS EMBRIDADOS AVK 712/1020

TE CON BRIDAS ORIENTABLES, PN 10/16 001

La gama de accesorios AVK comprende una amplia selección de variantes de uniones mediante enchufes PVC, junta mecánica o bridas. Los accesorios son de fundición dúctil min. GJS-400 (GGG-40) y están revestidos de epoxi interna y externamente según la norma DIN 30677-2 y las especificaciones GSK.

Descripción del producto:
Te embridada con bridas orientables según EN 545 para agua y líquidos neutros a máx. 70° C

Normas:
- Diseño según EN 545
- Bridas según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN 10/16

Características:
- Accesorio de fundición dúctil según EN 545.
- Cuerpo mín. GJS-400-15 (GGG-40).
- Revestimiento de epoxi interna y externamente, DIN 30677-2 y GSK
- Aro de sujeción para fácil manejo con equipos de elevación

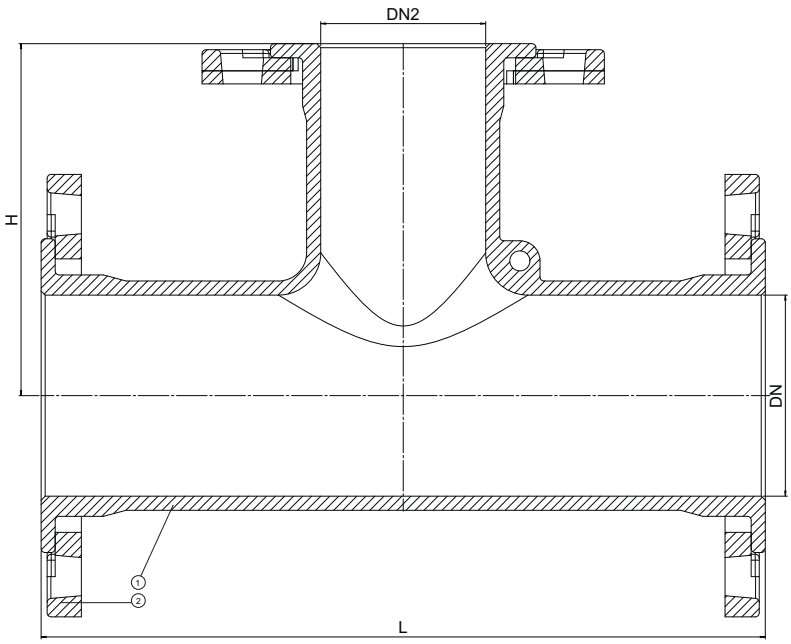
COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2014 - AVK INTERNATIONAL A/S, Bizonvej 1, DK-8464 Galten - www.avkvalves.eu
AVK Válvulas, S.A., POLIGONO INDUSTRIAL FRANCOLI, PARCELA 27 , ES-43006, TARRAGONA - www.avkvalvulas.com

ACCESORIO EMBRIDADO AVK

712/1020

TE CON BRIDAS ORIENTABLES, PN 10/16

001



Despiece:

1. Cuerpo	Fundición dúctil	2. ½ brida móvil	Fundición dúctil

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Código AVK	DN mm	DN2 mm	Taladrado brida	L mm	H mm	.... teórico kg
712-0040-10-201	40	40	PN10/16	280	140	3.5
712-0050-10-201	50	50	PN10/16	300	150	10
712-0051-10-201	50	40	PN10/16	300	140	7.2
712-0065-10-201	65	65	PN10/16	320	160	11
712-0066-10-201	65	50	PN10/16	330	150	9.6
712-0067-10-201	65	40	PN10/16	300	130	9.2
712-0080-10-201	80	80	PN10/16	330	165	13
712-0081-10-201	80	65	PN10/16	310	155	12
712-0082-10-201	80	50	PN10/16	330	165	11
712-0083-10-201	80	40	PN10/16	330	140	8.5
712-0100-10-201	100	100	PN10/16	360	180	16
712-0102-10-201	100	65	PN10/16	320	165	14
712-0103-10-201	100	50	PN10/16	360	160	13
712-0104-10-201	100	40	PN10/16	320	145	13
712-0125-10-201	125	125	PN10/16	400	200	22
712-0126-10-201	125	100	PN10/16	400	195	20
712-0127-10-201	125	80	PN10/16	400	190	23
712-0128-10-201	125	65	PN10/16	330	180	17
712-0129-10-201	125	50	PN10/16	400	175	17
712-0130-10-201	125	40	PN10/16	330	160	16
712-0150-10-201	150	150	PN10/16	440	220	30
712-0151-10-201	150	125	PN10/16	440	215	27
712-0152-10-201	150	100	PN10/16	440	210	25

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2014 - AVK INTERNATIONAL A/S, Bizonvej 1, DK-8464 Galten - www.avkvalves.eu
AVK Válvulas, S.A., POLIGONO INDUSTRIAL FRANCOLI, PARCELA 27 , ES-43006, TARRAGONA - www.avkvalvulas.com

Código AVK	DN mm	DN2 mm	Taladrado brida	L mm	H mm	Peso teórico kg
712-0153-10-201	150	80	PN10/16	440	205	25
712-0154-10-201	150	65	PN10/16	440	190	21
712-0155-10-201	150	50	PN10/16	440	185	22
712-0156-10-201	150	40	PN10/16	440	190	18
712-0200-10-200	200	200	PN10	520	260	43
712-0200-10-201	200	200	PN16	520	260	43
712-0201-10-200	200	150	PN10	520	250	40
712-0201-10-201	200	150	PN16	520	250	40
712-0202-10-200	200	125	PN10	520	240	33
712-0202-10-201	200	125	PN16	520	240	33
712-0203-10-200	200	100	PN10	520	240	36
712-0203-10-201	200	100	PN16	520	240	36
712-0204-10-200	200	80	PN10	520	235	39
712-0204-10-201	200	80	PN16	520	235	39
712-0205-10-200	200	65	PN10	520	215	30
712-0205-10-201	200	65	PN16	520	215	30
712-0206-10-200	200	50	PN10	520	220	33
712-0206-10-201	200	50	PN16	520	220	33
712-0207-10-200	200	40	PN10	520	215	29
712-0250-10-200	250	250	PN10	700	350	69
712-0250-10-201	250	250	PN16	700	350	69
712-0251-10-200	250	200	PN10	700	325	64
712-0251-10-201	250	200	PN16	700	325	64
712-0252-10-200	250	150	PN10	485	280	46
712-0252-10-201	250	150	PN16	485	280	61
712-0253-10-200	250	125	PN10	460	275	41
712-0253-10-201	250	125	PN16	460	275	41
712-0254-10-200	250	100	PN10	700	275	56
712-0254-10-201	250	100	PN16	700	275	56
712-0255-10-200	250	80	PN10	380	265	37
712-0255-10-201	250	80	PN16	380	265	52
712-0256-10-200	250	65	PN10	380	260	36
712-0256-10-201	250	65	PN16	380	260	49
712-0300-10-200	300	300	PN10	800	400	106
712-0300-10-201	300	300	PN16	800	400	106
712-0301-10-200	300	250	PN10	660	330	78
712-0301-10-201	300	250	PN16	660	330	96
712-0302-10-200	300	200	PN10	800	350	86
712-0303-10-200	300	150	PN10	545	300	63
712-0303-10-201	300	150	PN16	545	300	84
712-0305-10-201	300	100	PN16	800	300	72

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2014 - AVK INTERNATIONAL A/S, Bizonvej 1, DK-8464 Galten - www.avkvalves.eu
AVK Válvulas, S.A., POLIGONO INDUSTRIAL FRANCOLI, PARCELA 27 , ES-43006, TARRAGONA - www.avkvalvulas.com

ACCESORIOS EMBRIDADOS AVK

712/0620

CODO 90º CON BRIDAS ORIENTABLES, PN 10/16

001

La gama de accesorios AVK comprende una amplia selección de variantes de uniones mediante enchufes PVC, junta mecánica o bridas. Los accesorios son de fundición dúctil min. GJS-400 (GGG-40) y están revestidos de epoxi interna y externamente según la norma DIN 30677-2 y las especificaciones GSK.

Descripción del producto:
Codo de 90º embridado con bridas orientables según EN 545 para agua y líquidos neutros a máx. 70° C

Normas:
- Diseño según EN 545
- Bridas según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN 10/16

Características:
- Accesorio de fundición dúctil según EN 545.
- Cuerpo mín. GJS-400-15 (GGG-40).
- Revestimiento de epoxi interna y externamente, DIN 30677-2 y GSK
- Aro de sujeción para fácil manejo con equipos de elevación

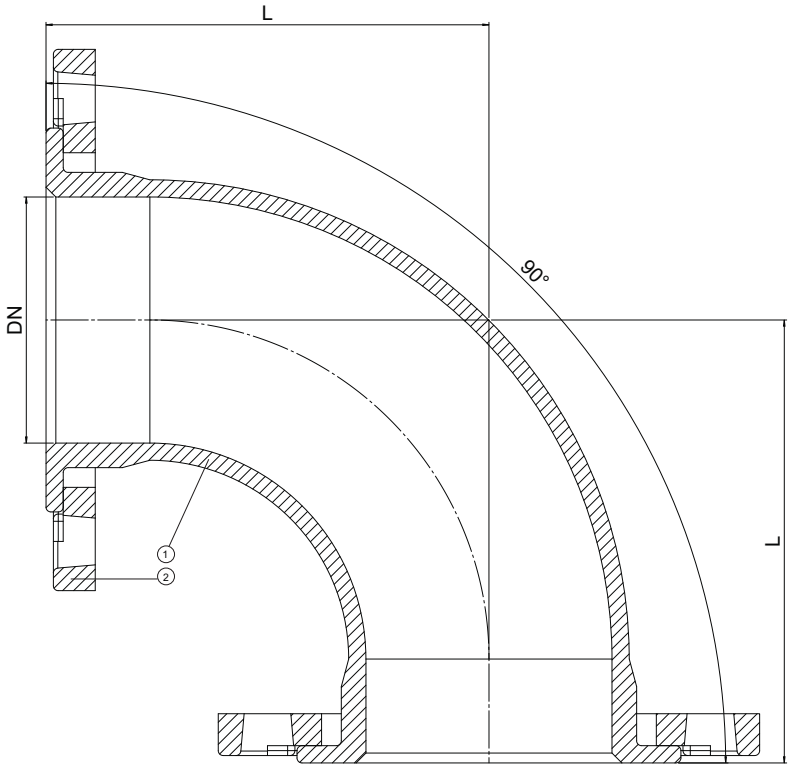
COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2014 - AVK INTERNATIONAL A/S, Bizonvej 1, DK-8464 Galten - www.avkvalves.eu
AVK Válvulas, S.A., POLIGONO INDUSTRIAL FRANCOLI, PARCELA 27 , ES-43006, TARRAGONA - www.avkvalvulas.com

ACCESORIOS EMBRIDADOS AVK

712/0620

CODO 90º CON BRIDAS ORIENTABLES, PN 10/16

001



Despiece:

1. Cuerpo	Fundición dúctil	2. ½ brida móvil	Fundición dúctil

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Código AVK	DN mm	Taladrado brida	L mm	Peso teórico kg
712-0040-06-201	40	PN10/16	140	5.0
712-0050-06-201	50	PN10/16	150	7.1
712-0065-06-201	65	PN10/16	160	6.9
712-0080-06-201	80	PN10/16	165	11
712-0100-06-201	100	PN10/16	180	11
712-0125-06-201	125	PN10/16	200	14
712-0150-06-201	150	PN10/16	220	19
712-0200-06-200	200	PN10	260	29
712-0200-06-201	200	PN16	260	29
712-0250-06-200	250	PN10	350	48
712-0250-06-201	250	PN16	350	48
712-0300-06-200	300	PN10	400	87
712-0300-06-201	300	PN16	400	87

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2014 - AVK INTERNATIONAL A/S, Bizonvej 1, DK-8464 Galten - www.avkvalves.eu
AVK Válvulas, S.A., POLIGONO INDUSTRIAL FRANCOLI, PARCELA 27 , ES-43006, TARRAGONA - www.avkvalvulas.com

CODO EMBRIDADO AVK 45° BRIDAS ORIENTABLES

712/0420
1

Codo embridado de bridas orientables PN 10/16. Para agua y líquidos neutros a un máximo de 70° C. Diseñado según la norma EN 545. Bridas y orificios según EN1092-2, (ISO 7005-2, DIN 2501)

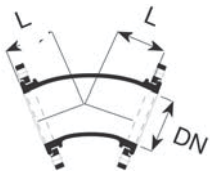
Accesorio de fundición dúctil según la norma EN 545.
Cuerpo de fundición dúctil min. EN-GJS-400-15 según EN 1563 (GGG-40, DIN 1693).
Revestimiento: Resina epoxi aplicada electrostaticamente según DIN 30677/2 y pautas GSK (interna y externamente).

Para más información, ver "Información técnica".
Los diseños, materiales y especificaciones pueden cambiar sin previo aviso debido a nuestro constante desarrollo de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2009 / AVK VÁLVULAS, S.A.

CODO EMBRIDADO AVK 45° BRIDAS ORIENTABLES

712/0420
1



Código	DN mm	PN bar	L mm	Peso kg
712-0040-04201	40	10/16	140	5,0
712-0050-04201	50	10/16	150	7,0
712-0065-04201	65	10/16	160	8,0
712-0080-04201	80	10/16	130	12
712-0100-04201	100	10/16	140	12
712-0125-04201	125	10/16	150	16
712-0150-04201	150	10/16	160	21
712-0200-04200	200	10	180	31
712-0200-04201	200	16	180	31
712-0250-04200	250	10	350	60
712-0250-04201	250	16	350	60
712-0300-04200	300	10	400	76
712-0300-04201	300	16	400	76

ACCESORIOS EMBRIDADOS 712/2220

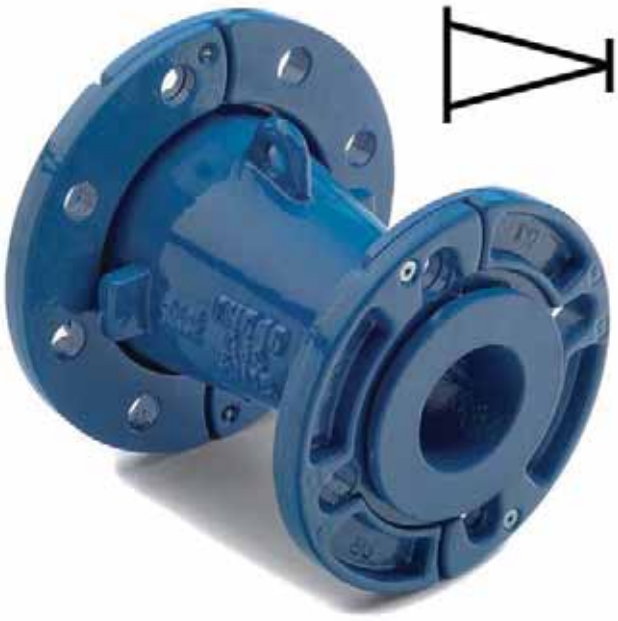
REDUCCION EMBRIDADA CON BRIDAS ORIENTABLES, PN 10/16 001

La gama de accesorios AVK comprende una amplia selección de variantes de uniones mediante enchufes PVC, junta mecánica o bridas. Los accesorios son de fundición dúctil min. GJS-400 (GGG-40) y están revestidos de epoxi interna y externamente según la norma DIN 30677-2 y las especificaciones GSK.

Descripción del producto:
Reducción embridada con bridas orientables según EN 545 para agua y líquidos neutros a máx. 70° C

Normas:
- Diseño según EN 545
- Bridas según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN 10/16

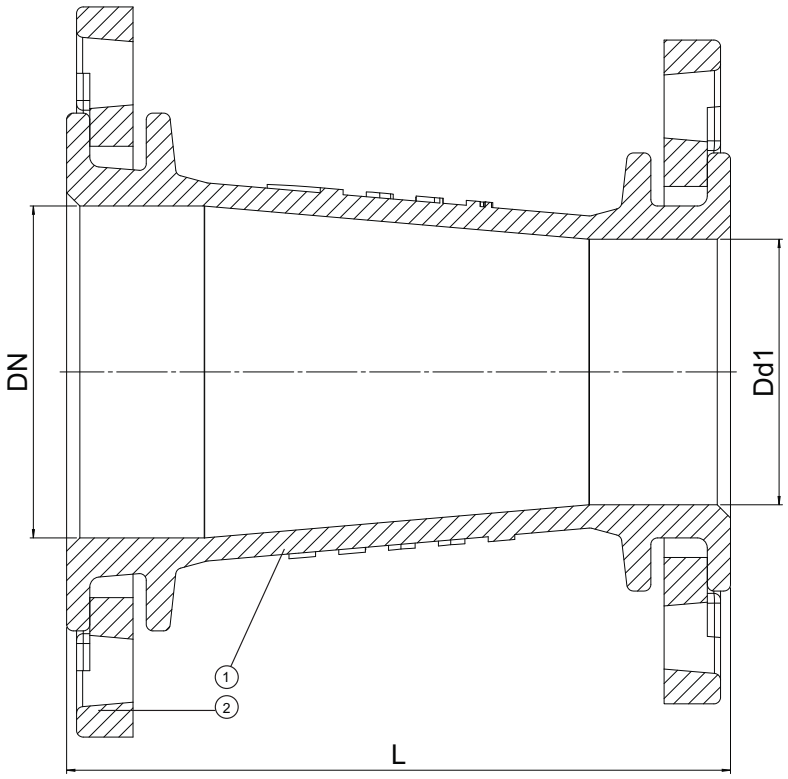
Características:
- Accesorio de fundición dúctil segú EN 545.
- Cuerpo mín. GJS-400-15 (GGG-40).
- Revestimiento de epoxi interna y externamente, DIN 30677-2 y GSK
- Aro de sujeción para fácil manejo con equipos de elevación



COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2014 - AVK INTERNATIONAL A/S, Bizonvej 1, DK-8464 Galten - www.avkvalves.eu
AVK Válvulas, S.A., POLIGONO INDUSTRIAL FRANCOLI, PARCELA 27 , ES-43006, TARRAGONA - www.avkvalvulas.com

ACCESORIOS EMBRIDADOS 712/2220

REDUCCION EMBRIDADA CON BRIDAS ORIENTABLES, PN 10/16 001



Despiece:

1. Cuerpo	Fundición dúctil	2. ½ brida móvil	Fundición dúctil

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Código AVK	DN mm	Taladrado brida	Dd1 mm	L mm	Peso teórico kg
712-0066-22-201	65	PN10/16	50	160	5.4
712-0067-22-201	65	PN10/16	40	160	5.6
712-0081-22-201	80	PN10/16	65	200	6.8
712-0082-22-201	80	PN10/16	50	200	6.3
712-0083-22-201	80	PN10/16	40	200	5.8
712-0101-20-201	100	PN10/16	80	200	10
712-0102-22-201	100	PN10/16	65	200	7.5
712-0103-22-201	100	PN10/16	50	200	7.0
712-0104-22-201	100	PN10/16	40	200	6.6
712-0126-22-201	125	PN10/16	100	200	10
712-0127-22-201	125	PN10/16	80	200	9.4
712-0128-22-201	125	PN10/16	65	200	8.8
712-0129-22-201	125	PN10/16	50	200	10
712-0130-22-201	125	PN10/16	40	200	8.0
712-0151-22-201	150	PN10/16	125	200	13
712-0152-22-201	150	PN10/16	100	200	12
712-0153-22-201	150	PN10/16	80	200	11
712-0154-22-201	150	PN10/16	65	200	11
712-0155-22-201	150	PN10/16	50	200	12
712-0156-22-201	150	PN10/16	40	200	9.8
712-0201-22-201	200	PN16	150	300	23
712-0202-22-201	200	PN16	125	300	19
712-0203-22-201	200	PN16	100	300	19

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

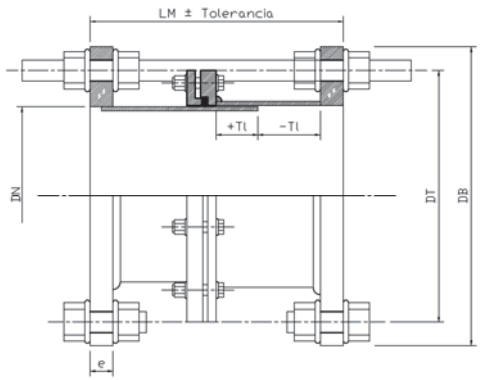
COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2014 - AVK INTERNATIONAL A/S, Bizonvej 1, DK-8464 Galten - www.avkvalves.eu
AVK Válvulas, S.A., POLIGONO INDUSTRIAL FRANCOLI, PARCELA 27 , ES-43006, TARRAGONA - www.avkvalvulas.com

Código AVK	DN mm	Taladrado brida	Dd1 mm	L mm	Peso teórico kg
712-0204-22-200	200	PN10	80	300	18
712-0204-22-201	200	PN16	80	300	18
712-0205-22-201	200	PN16	65	300	16
712-0251-22-201	250	PN16	200	300	28
712-0252-22-201	250	PN16	150	300	25
712-0253-22-200	250	PN10	125	300	25
712-0253-22-201	250	PN16	125	300	25
712-0254-22-200	250	PN10	100	300	23
712-0254-22-201	250	PN16	100	300	23
712-0255-22-200	250	PN10	80	300	22
712-0255-22-201	250	PN16	80	300	22
712-0256-22-200	250	PN10	65	300	21
712-0256-22-201	250	PN16	65	300	21
712-0301-22-200	300	PN10	250	300	45
712-0301-22-201	300	PN16	250	300	45
712-0302-2220-0	300	PN10	200	300	39
712-0302-22-201	300	PN16	200	300	39
712-0303-22-200	300	PN10	150	300	35
712-0303-22-201	300	PN16	150	300	35
712-0305-22-200	300	PN10	100	300	32
712-0305-22-201	300	PN16	100	300	32

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2014 - AVK INTERNATIONAL A/S, Bizonvej 1, DK-8464 Galten - www.avkvalves.eu
AVK Válvulas, S.A., POLIGONO INDUSTRIAL FRANCOLI, PARCELA 27 , ES-43006, TARRAGONA - www.avkvalvulas.com

CARRETES TELESCÓPICOS PN10 (DIN2576) 59/265-JTL
BRIDAS ACERO AL CARBONO Y VIROLAS DE ACERO INOX AISI-304

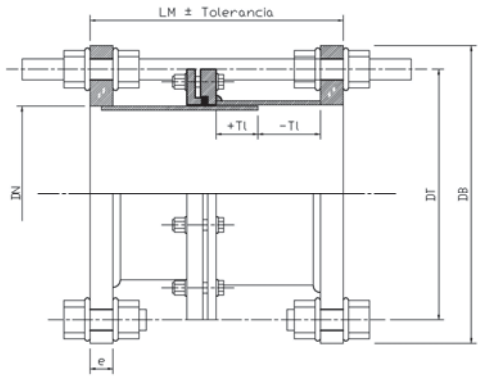


CARACTERISTICAS TÉCNICAS

- BRIDAS DE ACERO AL CARBONO S-235-JR DIN 2576 PN10.
- VIROLAS DE ACERO INOXIDABLE AISI-304.
- AROS INTERMEDIOS DE ESPESOR 15MM Y 20 MM SEGÚN DN.
- JUNTA DE ESTANQUEIDAD EPDM.
- TORNILLERIA AROS INTERMEDIOS CINCADA CALIDAD 8.8. (INCLUIDA).
- UNIONES SOLDADAS BAJO PROCEMIENTO HOMOLOGADO NORMA UNE-EN 15609 CODIGO ASME.
- GRANALLADO GRADO SA 2½ SEGÚN NORMA UNE 48.302.
- PINTURA EPOXI-POLIESTER POLVO POLIMERIZADO AL HORNO RAL 5017.(180-200µ).
- NO INCLUIDA LA TORNILLERÍA DE MONTAJE.

CARRETE TELESCOPICO PN 10							
DIMENSIONES CARRETE			DIMENSIONES BRIDAS				
DN mm	Pulgadas	Longitud Montaje LM ± tolerancia	DIAMETRO EXTERIOR BRIDA DB	DIAMETRO CENTROS TALADROS DT	NUMERO TALADROS N	METRICA TALADROS M	ESPESOR BRIDA e
50	2”	200±40	165	125	4	16	18
65	2 ½	200±40	185	145	4	16	18
80	3”	200±40	200	160	4	16	20
100	4”	200±40	220	180	8	16	20
125	5”	200±40	250	210	8	16	22
150	6”	200±40	285	240	8	20	22
200	8”	280±50	340	295	8	20	24
250	10”	280±50	395	350	12	20	26
300	12”	280±50	445	400	12	20	26
350	14”	280±50	505	460	16	20	28
400	16”	300±50	565	515	16	24	32
450	18”	300±50	615	565	20	24	38
500	20”	300±50	670	620	20	24	38
600	24”	320±50	780	725	20	27	40
700	28”	320±50	895	840	24	27	40
800	32”	400±60	1015	950	24	30	44
900	36”	400±60	1115	1050	28	30	48
1000	40”	400±60	1230	1160	28	33	50
1100	44”	450±70	1330	1270	28		
1200	48”	450±70	1455	1380	32	36	54
1300	52”	450±70	1585	1490	32		
1400	56”	450±70	1675	1590	36	39	60
1500	60”	500±75	1820	1710	36		
1600	64”	500±75	1915	1820	40	45	64
1800	72”	500±75	2115	2020	44	45	70
2000	80”	600±80	2325	2230	48	45	76

CARRETES TELESCÓPICOS PN16 (DIN2502) 59/265-JTL
BRIDAS ACERO AL CARBONO Y VIROLAS DE ACERO INOX AISI-304



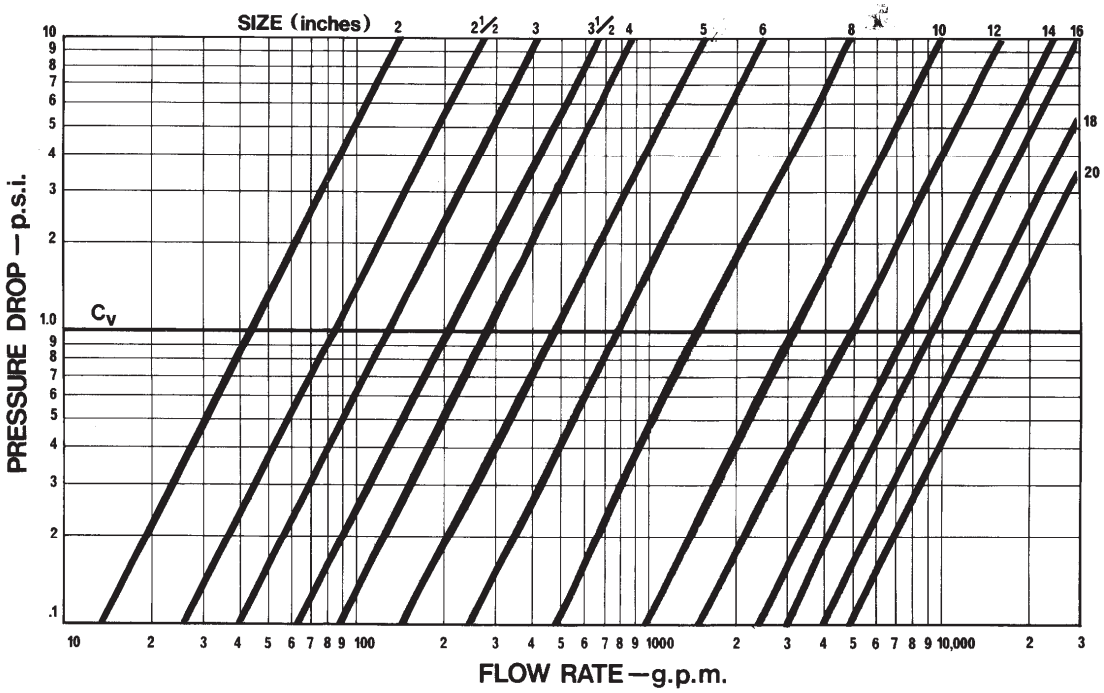
CARACTERISTICAS TÉCNICAS

- BRIDAS DE ACERO AL CARBONO S-235-JR DIN 2502 PN16.
- VIROLAS DE ACERO INOXIDABLE AISI-304.
- AROS INTERMEDIOS DE ESPESOR 15MM Y 20 MM SEGÚN DN.
- JUNTA DE ESTANQUEIDAD EPDM.
- TORNILLERIA AROS INTERMEDIOS CINCADA CALIDAD 8.8. (INCLUIDA).
- UNIONES SOLDADAS BAJO PROCEMIENTO HOMOLOGADO NORMA UNE-EN 15609 CODIGO ASME.
- GRANALLADO GRADO SA 2½ SEGÚN NORMA UNE 48.302.
- PINTURA EPOXI-POLIESTER POLVO POLIMERIZADO AL HORNO RAL 5017.(180-200µ).
- NO INCLUIDA LA TORNILLERÍA DE MONTAJE.

CARRETE TELESCOPICO PN 16

DIMENSIONES CARRETE			DIMENSIONES BRIDAS				
DN mm	Pulgadas	Longitud Montaje LM ± tolerancia	DIAMETRO EXTERIOR BRIDA DB	DIAMETRO CENTROS TALADROS DT	NUMERO TALADROS N	METRICA TALADROS M	ESPESOR BRIDA e
50	2”	200±40	165	125	4	16	18
65	2 ½	200±40	185	145	4	16	18
80	3”	200±40	200	160	8	16	20
100	4”	200±40	220	180	8	16	20
125	5”	200±40	250	210	8	16	22
150	6”	200±40	285	240	8	20	22
200	8”	280±50	340	295	8	20	24
250	10”	280±50	405	355	12	24	26
300	12”	280±50	460	410	12	24	28
350	14”	280±50	520	470	16	24	30
400	16”	300±50	580	525	16	27	32
450	18”	300±50	640	585	20	30	42
500	20”	300±50	715	650	20	30	38
600	24”	320±50	840	770	20	33	42
700	28”	320±50	910	840	24	33	44
800	32”	400±60	1025	950	24	36	50
900	36”	400±60	1125	1050	28	36	54
1000	40”	400±60	1255	1170	28	39	60
1100	44”	450±70	1370	1280	32	39	
1200	48”	450±70	1485	1390	32	45	68
1300	52”	450±70					
1400	56”	450±70	1685	1590	36	45	74
1500	60”	500±75	1820	1710	36	52	58
1600	64”	500±75	1930	1820	40	52	82
1800	72”	500±75	2130	2020	44	52	88
2000	80”	600±80	2345	2230	48	56	94

SERIE 871-CR FILTRO DE CESTO



- Corpo e Tampa em Ferro Fundido Cinzento EN GJL 250 (GG-25)
- Malha filtrante em aço inoxidável AISI 304
- Tamiz de 1,5mm (DN 50 e DN 80) e 3 mm (DN 100-DN 300)
- Revestimento interior e exterior de epoxi, espessura mínima de 250 µ

COLLARIN DE TOMA AVK, PN 16

10/00

Para tubos de PE y PVC

001

Los collarines de toma AVK son fáciles de montar, no necesitan mantenimiento y están diseñados para una larga vida útil. Una gran junta de goma perfilada de EPDM certificada para agua potable garantiza la estanqueidad frente a una superficie de tubería rugosa. La profundidad de la rosca BSP se mantiene al mínimo para asegurar que no queden hilos de rosca libres expuestos al medio una vez el racor rosca macho ha sido montado. Las tuercas quedan encajadas en un rebaje del cuerpo inferior para evitar que giren al apretar los tornillos.

Descripción del producto:
Collarín de toma para tubos de PE y PVC para agua y aguas residuales tratadas a máx. 70° C

Características:
- Cuerpo de fundición dúctil revestido de epoxi según la norma DIN 30677-2 y las directrices AVK. En 250-315 mm, el cuerpo inferior es de acero inoxidable AISI 304
- Rosca corta BSP, sin hilos de rosca libres expuestos al medio
- Junta de sellado de caucho EPDM certificado para agua potable
- Tornillos de acero inoxidable A2
- Tuercas de acero inoxidable A4 resistente al ácido con revestimiento anti-fricción, encajadas en el cuerpo inferior
- Junta de caucho SBR que recubre la superficie interna del collarín para evitar el contacto entre la fundición dúctil y el exterior del tubo
- Los agujeros para los tornillos están completamente revestidos de epoxi para protegerlos contra la corrosión.

DN 40-200 DN 250-300

Expect... AVK

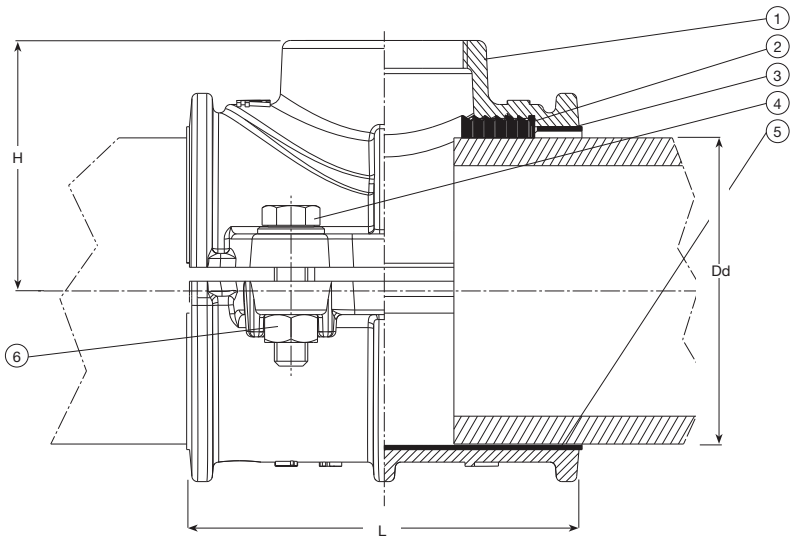
COPYRIGHT©AVK GROUP 2015/ AVK VÁLVULAS, S.A. 2015

COLLARIN DE TOMA AVK, PN 16

10/00

Para tubos de PE y PVC

001



Despiece:

1. Cuerpo superior	Fundición dúctil, min. GJS-400-15 (GGG-40)	2. Junta sellado	Caucho EPDM
3. Junta	Caucho SBR	4. Tornillo	Acero inoxidable A2
5. Cuerpo inferior	fundición dúctil, min (GGG-40) / acero inox A2	6. Tuerca	Acero inoxidable A4

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Código AVK	DN mm	BSP rosca	D mm	L mm	H mm	Peso teórico kg
10-050-00-011	40	1”	50	100	50	1.4
10-050-40-011	40	3/4”	50	100	50	1.4
10-063-00-011	50	1”	63	100	58	1.5
10-063-10-011	50	1 1/4”	63	100	58	1.5
10-063-20-011	50	1 1/2”	63	100	58	1.5
10-063-30-011	50	2”	63	100	58	1.5
10-063-40-011	50	3/4”	63	100	58	1.5
10-075-00-011	65	1”	75	120	75	2.1
10-075-10-011	65	1 1/4”	75	120	75	2.1
10-075-20-011	65	1 1/2”	75	120	75	2.1
10-075-30-011	65	2”	75	120	75	2.1
10-075-40-011	65	3/4”	75	120	75	2.1
10-090-00-011	80	1”	90	120	77	2.5
10-090-10-011	80	1 1/4”	90	120	77	2.5
10-090-20-011	80	1 1/2”	90	120	77	2.5
10-090-30-011	80	2”	90	120	77	2.5
10-090-40-011	80	3/4”	90	120	77	2.5
10-110-00-011	100	1”	110	140	88	3.4
10-110-10-011	100	1 1/4”	110	140	88	3.4
10-110-20-011	100	1 1/2”	110	140	88	3.4

Los diseños, materiales y especificaciones mostrados están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

Código AVK	DN mm	BSP rosca	D mm	L mm	H mm	Peso teórico kg
10-110-30-011	100	2”	110	140	88	3.4
10-110-40-011	100	3/4”	110	140	88	3.4
10-125-00-011	125	1”	125	140	96	3.5
10-125-10-011	125	1 1/2”	125	140	96	3.5
10-125-20-011	125	1 1/2”	125	140	96	3.5
10-125-30-011	125	2”	125	140	96	3.5
10-125-40-011	125	3/4”	125	140	96	3.5
10-140-00-011	125	1”	140	170	104	5.2
10-140-10-011	125	1 1/4”	140	170	104	5.2
10-140-20-011	125	1 1/2”	140	170	104	5.2
10-140-30-011	125	2”	140	170	104	5.2
10-140-40-011	125	3/4”	140	170	104	5.2
10-160-00-011	150	1”	160	170	113	5.8
10-160-10-011	150	1 1/4”	160	170	113	5.8
10-160-20-011	150	1 1/2”	160	170	113	5.8
10-160-30-011	150	2”	160	170	113	6.4
10-160-40-011	150	3/4”	160	170	113	5.7
10-180-00-011	150	1”	180	170	123	6.5
10-180-10-011	150	1 1/4”	180	170	123	6.5
10-180-20-011	150	1 1/2”	180	170	123	7.0
10-180-30-011	150	2”	180	170	123	7.0
10-180-40-011	150	3/4”	180	170	123	7.0
10-200-00-011	200	1”	200	200	133	8.7
10-200-10-011	200	1 1/4”	200	200	133	8.7
10-200-20-011	200	1 1/2”	200	200	133	8.7
10-200-30-011	200	2”	200	200	133	8.7
10-225-00-011	200	1”	225	200	146	9.5
10-225-10-011	200	1 1/4”	225	200	146	9.5
10-225-20-011	200	1 1/2”	225	200	146	9.5
10-225-30-011	200	2”	225	200	146	9.5
10-225-40-011	200	3/4”	225	200	146	10
10-250-00-011	250	1”	250	140	158	10
10-250-10-011	250	1 1/4”	250	140	158	10
10-250-20-011	250	1 1/2”	250	140	158	10
10-250-30-011	250	2”	250	140	158	10
10-250-40-011	250	3/4”	250	140	158	10
10-280-00-011	250	1”	280	140	173	4.2
10-280-10-011	250	1 1/4”	280	140	173	4.2
10-280-20-011	250	1 1/2”	280	140	173	4.2
10-280-30-011	250	2”	280	140	173	4.2
10-280-40-011	250	3/4”	280	140	173	4.2
10-315-00-011	300	1”	315	140	191	4.4
10-315-10-011	300	1 1/4”	315	140	191	4.4
10-315-20-011	300	1 1/2”	315	140	191	4.4
10-315-30-011	300	2”	315	140	191	4.4
10-315-40-011	300	3/4”	315	140	191	4.4

Los diseños, materiales y especificaciones mostrados están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

CUADRADILLO/CAPUCHON AVK 08/61

Uso:

Para válvulas de compuerta, válvulas de registro

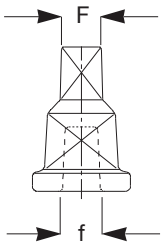
Materiales:

Cuadradillo/ capuchón	Fundición dúctil EN-GJS-400-15 según EN 1563
Revestimiento	Resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677/2
Tornillo	Acero inoxidable A2

Cuadradillo/capuchón para válvulas:

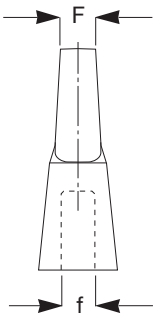
Código	DN	F mm	f mm	Peso kilos
08-040-61000	25-50	30	14	0,20
08-065-61000	65-80	30	17	0,60
08-100-61000	100-150	30	19	0,60
08-200-61000	200	30	24	1,10
08-250-61000	250-300	30	27	1,10
08-400-61000	350-400-450-500*	30	32	1,50
55-500-18000	450-600	32	41	3,50
55-500-22000	450-600	27	31	2,85

*DN 450-500 válvulas serie 02/60 - 20/35



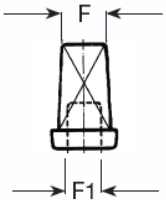
Cuadradillo/capuchón para válvulas:

Código	DN	F mm	f mm	Peso kilos
04-032-2100	25-50	18	13	0,35
04-000-1000	40-50	23	14	1,10
04-000-1100	65-80	23	17	1,10
04-000-1200	100-150	23	19	1,20
04-000-1300	200-225	23	24	1,80
04-000-1400	250-300	23	27	1,80



Cuadradillo/capuchón para ejes (EN-GJL-250):

Código	DN	F mm	F1 mm	Peso kilos
04-160-1700	25-150	27	16	0,40
04-400-1700	200-400	27	25	1,30



TRAMPILLÓN AVK 80/42

TRAMPILLÓN PURDIE HD-GG

Altura fija
Trampillón para válvulas de registro
Inscripción estándar en la tapa: 'Agua' o 'Aigües'

Tipos
- Purdie HD-GG
  -Tapa cuadrada de fundición gris

Características
- Ligero, libre de mantenimiento y de diseño silencioso
- 100% reciclable y menor uso de recursos energéticos en comparación con otros materiales tradicionales
- Nervios en el cuerpo que garantizan la fijación óptima en la base del suelo.
- Los materiales escogidos para la caja y la tapa garantizan una fácil apertura en todo momento
- Variedad de colores y posibles inscripciones en la tapa.
- Disponible una versión con llave de seguridad
- Resistente a una temperatura máxima de 160 °C

Ensayos
- Método de ensayo según EN124

Accesorios
- Placa de soporte
- Marco superior para válvulas de compuerta
- Pieza de transición

4.4 kg
CO2 eq.

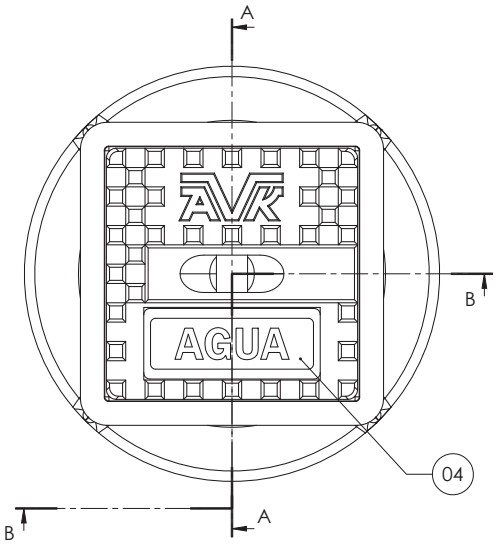
Expect... AVK

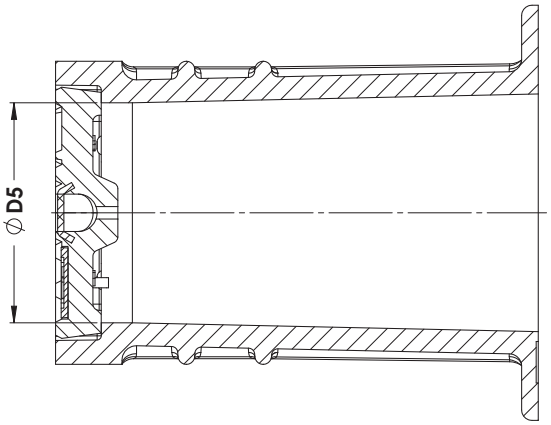
© AVK VÁLVULAS, S.A. – Polígon Industrial Francolí, parcela 27 – Tarragona - ESPAÑA - Tel.: +34 977 543 008 – avk@avkvalvulas.com - www.avkvalvulas.com

TRAMPILLÓN AVK

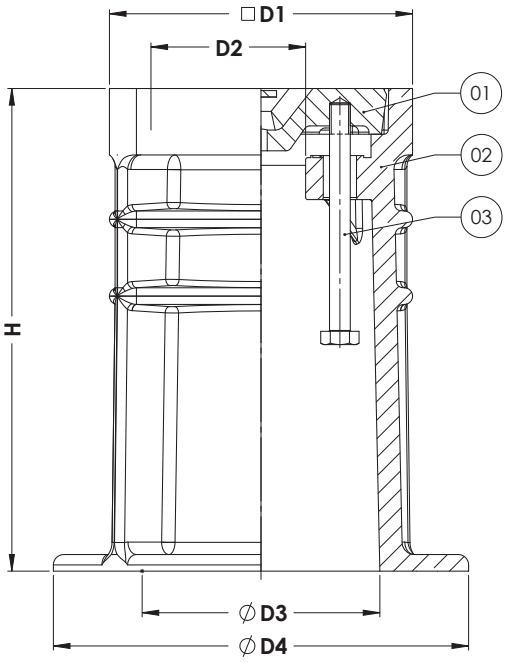
TRAMPILLÓN PURDIE HD-GG

80/42





SECTION A-A



SECTION B-B

Despiece

1. Tapa	EN-GJL-200
2. Caja	HDPE
3. Tornillo de cabeza hexagonal M12x130mm	A2-70
4. Placa de inscripción	PA

Referencias y dimensiones

Código	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	H mm	Peso caja en kg	Peso tapa en kg	Peso total en kg
80-42-0000014 (1)	146	75	115	200	106	233	1.3	1.8	3.1
80-42-0000018 (2)	146	75	115	200	106	233	1.3	1.8	3.1

(1) Tapa cuadrada de fundición gris, inscripción 'AGUA'
(2) Tapa cuadrada de fundición gris, inscripción 'AIGÜES'

Los diseños, materiales y especificaciones pueden cambiar sin previo aviso debido a nuestro constante desarrollo de productos.

CONTADOR-CONTHIDRA

M1000

Contadores electromagnéticos M-Series®

- Precisión ±0.3%
- Gama de medición desde 0.03 hasta 12m/s
- Puertos de comunicación RS232, RS485 ModBus®RTU
- Alimentación Externa (92-275 VAC, 9-36 VDC)
- Pantalla LCD

JANZ

CONTHIDRA S.L.

M1000

CONTADOR ELECTROMAGNÉTICO M-SERIES® M1000

DESCRIPCIÓN

El caudalímetro electromagnético M-Series® M1000 es el resultado de años de investigación y uso en el campo de la tecnología de medidores de flujo electromagnéticos.
Diseñado, desarrollado y fabricado bajo estrictas normas de calidad, el medidor M1000 cuenta con una sofisticada conversión de señal basada en procesadores con precisiones de ±0,3 por ciento. La amplia selección de materiales de revestimiento y electrodos ayuda a garantizar máxima compatibilidad y un mantenimiento mínimo en un período de funcionamiento extenso.

FUNCIONAMIENTO

El principio de funcionamiento del flujo electromagnético se basa en la ley de Faraday de inducción magnética. La tensión inducida a través de cualquier conductor, ya que se mueve a ángulos rectos a través de un campo magnético, es proporcional a la velocidad de ese conductor. El voltaje inducido dentro del fluido se mide por dos electrodos opuestos montados internamente. El voltaje inducido es proporcional al producto de la densidad de flujo magnético, la distancia entre electrodos y la velocidad media de flujo.

ELECTRODOS

Al mirar por el extremo del medidor el diámetro interno, ambos electrodos de medición se ven ubicados a las 3 y las 9 en punto. Los medidores magnéticos M1000 tienen una característica de "detección de tubería vacía". Esto se logra mediante un tercer electrodo que está ubicado en el medidor entre las 12 y la 1 en punto.
Si este electrodo no está cubierto por el líquido durante al menos cinco segundos, el medidor presentará la "detección de tubería vacía", enviará un mensaje de error, si así lo desea, y dejará de tomar mediciones para conservar su precisión. Cuando el electrodo vuelva a estar cubierto por el líquido, el mensaje de error desaparecerá y el medidor seguirá tomando mediciones.

SENSORES

El medidor de flujo es un tubo de acero inoxidable revestido con un material no conductor. Fuera del tubo, dos bobinas electromagnéticas se posicionan opuestas entre sí. Perpendicular a estas bobinas, se insertan dos electrodos en el tubo de flujo. Las bobinas energizadas crean un campo magnético a través de todo el diámetro de la tubería. Sin partes en movimiento, y diseño de flujo abierto, no hay pérdida de presión y prácticamente no requiere mantenimiento.

APLICACIÓN

El M1000 ha sido específicamente diseñado para agua / aguas residuales, entre otros. Disponible en tamaños desde DN6 a DN200 y presiones nominales de hasta PN100. Este medidor es el más adecuado para mediciones de flujo bidireccionales > 5 µS / cm (> 20 µS / cm para agua desmineralizada). El amplificador puede montarse integralmente en el detector, o si es necesario, montado de forma remota. El amplificador está alojado en una carcasa Tipo NEMA 4X (IP67) y el interior está recubierto con material aprobado para agua potable: KTW/DVGW, NSF-61, WRAS, ACS.

CARACTERÍSTICAS

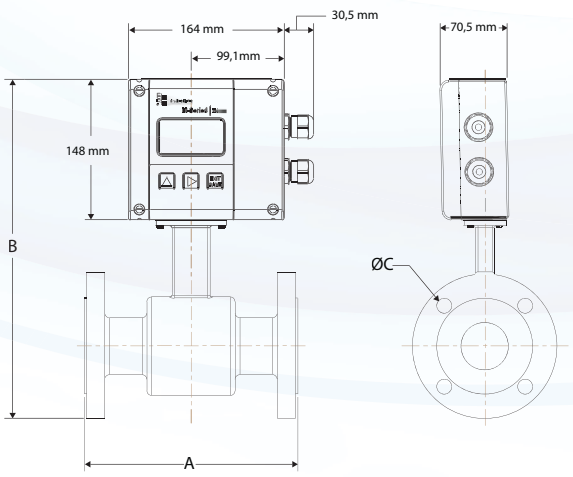
- Precisión ± 0,3%
- Gama de medición 0,03...12 m/s
- Tamaños DN6 hasta DN200
- Pantalla LCD
- Alimentación externa (92-275 VAC, 9-36 VDC)

DIMENSIONES

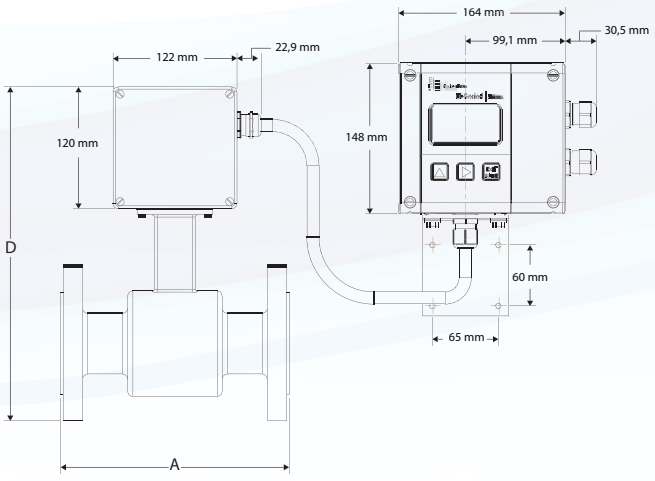
DN		A mm		B	ØC		D	Peso	Rango de flujo			
									LPM		GPM	
mm	Pulg.	Estándar	ISO	mm	mm (DIN)	mm (ANSI)	mm	kg	mín	máx	mín	máx
6	1/4	170		228	90	89	256	4,1	0,05	20,36	0,01	5,38
8	3/10	170		228	90	89	256	4,1	0,09	36,19	0,02	9,56
10	3/8	170		228	90	89	256	4,1	0,14	56,55	0,04	14,94
15	1/2	170	200	238	95	89	266	4,1	0,32	127,26	0,08	33,62
20	3/4	170	200	238	105	99	266	5,1	0,46	183,24	0,12	48,41
25	1	225	200	238	115	108	266	7,6	0,79	317,65	0,21	83,91
32	1 1/4	225	200	253	140	117	281	8,6	1,48	593,63	0,39	156,82
40	1 1/2	225	200	253	150	127	281	9,1	2,08	833,83	0,55	220,28
50	2	225	200	253	165	152	281	11,1	3,58	1430,71	0,94	377,95
65	2 1/2	280	200	271	185	178	299	23,1	6,18	2470,8	1,63	652,72
80	3	280	200	271	200	191	299	24,1	8,36	3344,16	2,21	883,43
100	4	280	250	278	220	229	306	25,1	12,49	4996,67	3,3	1319,98
125	5	400	250	298	250	254	326	26,6	20,02	8007,72	5,29	2115,42
150	6	400	300	310	285	279	338	26,6	29,72	11889.52	7,85	3140,88
200	8	400	350	338	340	343	366	38,6	59,41	23764,77	15,69	6277,99

Dimensiones

Medidor con amplificador M1000



Medidor con caja de conexión para amplificador remoto M1000



ESPECIFICACIONES

Rango de flujo	0,03…12 m/s	
Precisión	± 0,3% de lectura, ± 2 mm/s	
Conductividad	Min. 5 µS/cm (20 µS/cm para agua desmineralizada))	
Temperatura del líquido	con amplificador remoto: PTFE 150º C (302º F), Goma dura 80º C (178º F)	con amplificador montado al medidor: PTFE 100º C (212º F), Goma dura 80º C (178º F)
Temperatura ambiente	-20...60ºC (-4...140º F)	
Dirección del flujo	Unidireccional o bidireccional	
Salida analógica	0/4…20 mA / 0…10 mA, la dirección de flujo se muestra en una salida de estado separada	
Salida de pulso	2 colectores abiertos, pasivo 32V DC, 0…100 Hz 100 mA, 100…10.000 Hz 20 mA, optional active	
Salida de frecuencia	Máx. 10 kHz (colector abierto)	
Comunicación	RS232, RS422, RS485 Modbus RTU	
Detección de tubería vacía	Sintonizable en campo para un rendimiento óptimo basado en aplicaciones específicas	
Alarma flujo máx/min	Programable salidas 1…100% de flujo	
Corte por flujo bajo	Programable 0…10% of de flujo máximo	
Separación galvánica	500V	
Ancho de pulso	Programable 5…2000 ms	
Potencia de la bobina	Pulsado DC	
Repetibilidad	0,1%	
Pantalla	2 líneas x 15 carácteres (7 arriba + 8 abajo)	
Programación	3 botones externos	
Unidades de medida	galón, onzas, litro, m^3...	
Alimentación	92…275V AC (50 / 60 Hz), <13 VA opcional 9…36V DC, 4W	
Carcasa del amplificador	Aluminio fundido con pintura pulvirrevestida	
Carcasa del sensor	Acero al carbono	
Revestimiento	Goma dura, PFA, PTFE	
Material de electrodos	Estándar: Hastelloy C	
Anillos de tierra	Acero inoxidable	
Montaje	Montado en el medidor, o de forma remota en pared	
Aprobaciones	Listado NSF: Modelos con líneas de goma dura de 4" y superiores; para lineas PTFE, todos los tamaños	
Entrada para cables	2 x M 20	
Conexión	Brida: DIN, ANSI, JIS, AWWA	
Presión nominal	Hasta 16 bar	
Clase de protección	Estándar: NEMA 4X (IP67); Opcional: NEMA 6P	
Grado de contaminación	2	
Categoría de instalación	II	
Altitud	2.500 m	
Humedad	90% R.H. max.	
Suministro eléctrico	100…240V AC (±10%). 50/60 Hz, 15 W **NOTA:** Las fluctuaciones de la tensión de alimentación de la red no deben superar el ± 10% del suministro de tensión nominal	

Nuestro desarrollo tecnológico es permanente, por lo que nos reservamos el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso.

Conthidra Cohisa Janz @ConthidraSL Cohisa-Conthidra

CONTHIDRA S.L.

GRUPO JANZ

Pol. Ind. SERVIALSA C/B, nº 25 • 41960 Gines. Sevilla (España) • Tel.: +34 954717190 • Fax: +34 954717736
E-mail: info@cohisa.com http://www.conthidra.com

VENTOSAS-AVK

VENTOSA TRIFUNCIONAL AVK, PN16

851/20-003

DN50-200, doble efecto, embridada, certificado WRAS, ABS

Las ventosas trifuncionales o de doble efecto AVK están diseñadas para un llenado rápido y drenaje de las tuberías, así como para la descarga automática de aire acumulado durante las condiciones normales de trabajo. El diseño único "Aerocinético" hace que el aire expulsado del sistema no pueda forzar el flotador hacia arriba y cerrarlo prematuramente, y asegura que la válvula se cierre sólo después de que todo el aire haya sido expulsado y el agua haya entrado en la cámara. Todos los componentes de fundición dúctil están revestidos de epoxi con calidad GSK que garantiza una elevada durabilidad. Todos los demás componentes o bien son un polímero certificado según WRAS cuando se trata de cauchos o son de acero inoxidable, para minimizar así el riesgo de corrosión. Todas las juntas son de EPDM (certificado según WRAS) que cuenta con una excelente durabilidad por su capacidad de compresión y de recuperar su forma original.

Descripción del producto:
Ventosa para agua potable y líquidos neutros hasta una temperatura de 70ºC.

Normas:
- Diseñada según la norma EN 1074-4
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Ensayos/certificados:
- Prueba hidráulica: 1,5 x PN
- Certificada según WRAS. Certificado 1501702

Características:
- Un inteligente diseño del flotador que elimina cualquier riesgo relacionado con el cierre prematuro de la ventosa a grandes volumenes de descarga de aire
- Ventosa de gran capacidad de caudal de aire
- El diseño del asiento garantiza la estanqueidad a baja presión
- Todas las partes de fundición están revestidas de epoxi según EN14901 y DIN3476-1, certificado GSK, aprobado para agua potable
- Las juntas son de caucho EPDM y el asiento en ABS, aprobados para agua potable
- Todos los demás componentes en contacto con el agua son o bien un polímero o acero inoxidable para minimizar el riesgo de corrosión.
- No hay partes móviles en contacto con el revestimiento interior
- La válvula completa está certificada para agua potable según WRAS

Accesorios:
Llave para la tapa del purgador

WRAS APPROVED PRODUCT

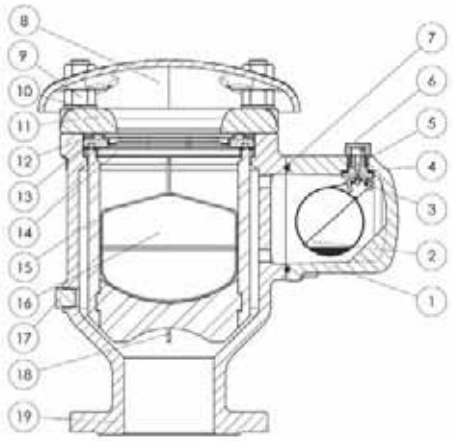
Expect... AVK

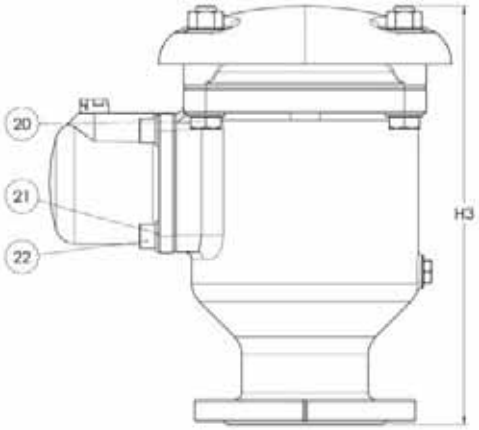
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

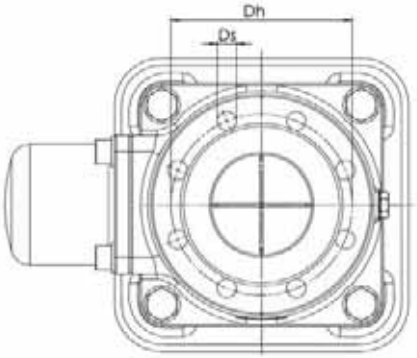
COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2019

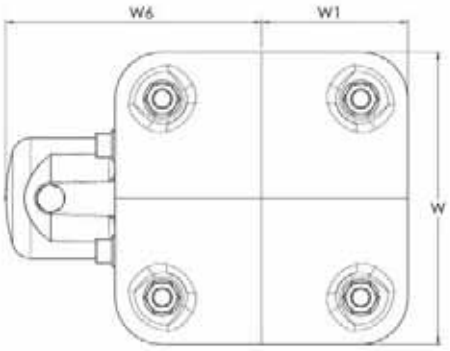
VENTOSA TRIFUNCIONAL AVK, PN16 — 851/20-003

DN50-200, doble efecto, embridada, certificado WRAS, ABS









Despiece:

1.	Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7	12.	Arandela	Acero inoxidable A4
2.	Guía inferior	ABS GP-22	13.	Tuerca	Acero inoxidable A4
3.	Arandela	Acero inoxidable AISI 316	14.	Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7
4.	Tornillo	Acero inoxidable A4	15.	Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7
5.	Guía superior	ABS GP-22	16.	Junta tórica	Caucho EPDM
6.	Tapón	Acero inoxidable A4	17.	Tapa orificio del purgador	Poliamida
7.	Flotador	ABS GP-22	18.	Soporte orificio purgador	Poliamida
8.	Tornillo	Acero inoxidable A4	19.	Junta	Caucho EPDM
9.	Anillo guía	ABS GP-22	20.	Pasador	Acero inoxidable A4
10.	Junta del asiento	Caucho EPDM	21.	Purgador	ABS GP-22
11.	Asiento	ABS GP-22	22.	Cuerpo purgador	Fundición dúctil GJS-500-7

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

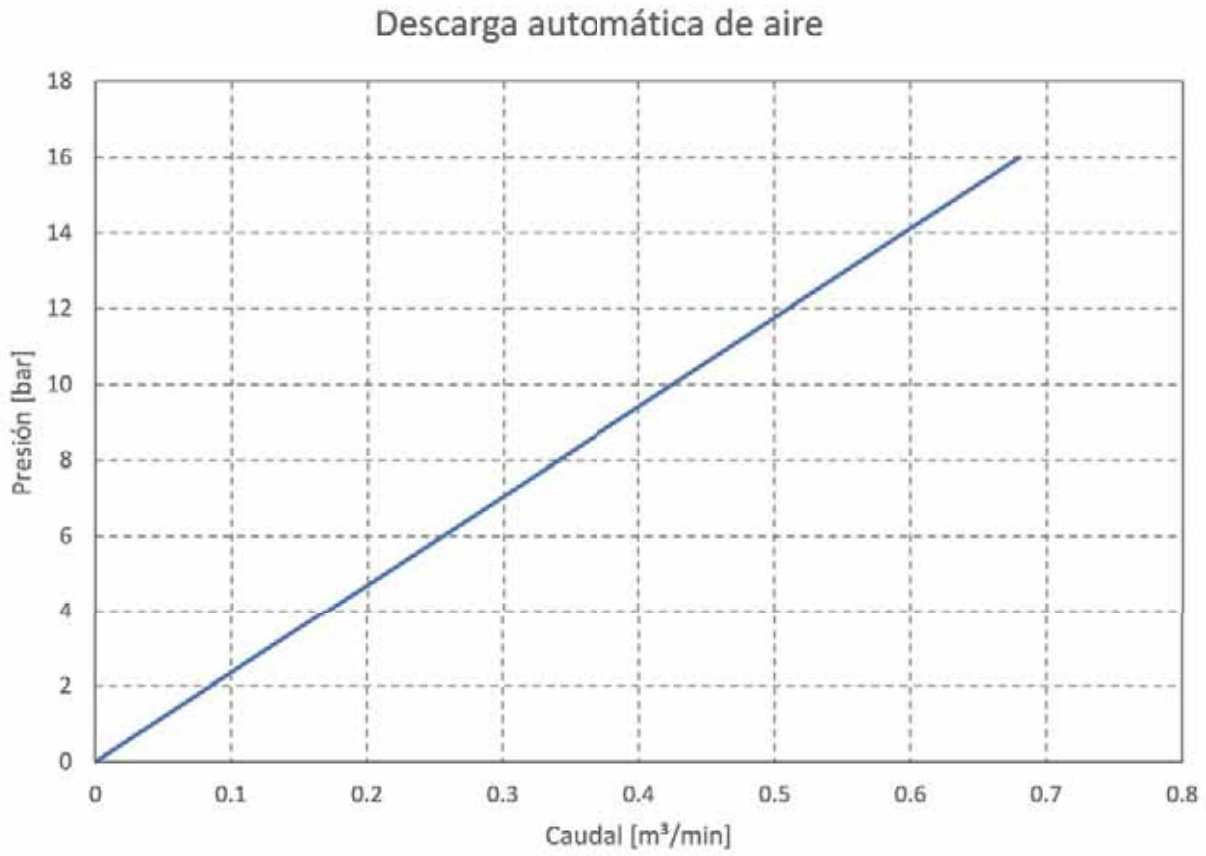
Referencias y dimensiones:

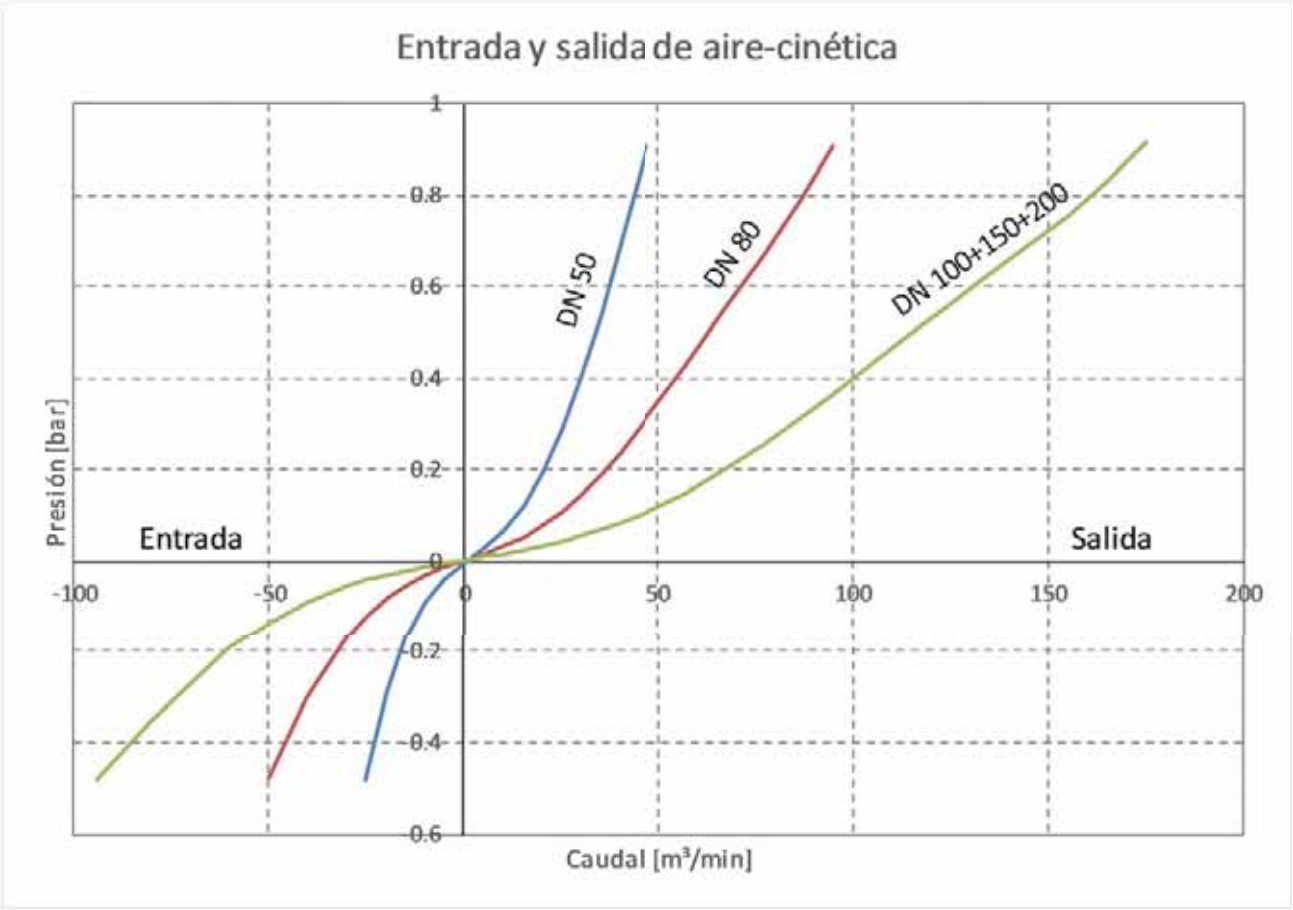
Referencia AVK	DN	Brida	H3	W	W1	W6	Dh	Ds	Tornillo	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	No.	kg
851-050-20-122000	50	PN16	266	162	81	210	125	19	4	21
851-080-20-122000	80	PN16	345	222	111	236	160	19	8	32
851-100-20-122000	100	PN16	417	292	146	255	180	19	8	52
851-150-20-122000	150	PN16	417	292	146	255	240	23	8	64
851-200-20-122000 (1)	200	PN16	417	292	146	255	295	23	12	68

(1) No certificado WRAS

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2019





Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2019

VENTOSA TRIFUNCIONAL O DOBLE EFECTO PN 16 701/24-44

Doble efecto con tres funciones, entrada y salida de aire, purgador.
Rosca BSP ¾", 1" o 2".

Uso:

Para agua potable y bruta no residual.
Temperatura de trabajo 60 ºC. Máxima temperatura momentánea 90 Cº.
Presión trabajo: 1" 0,2 - 10 bar
2" 0,2 – 16 bar

Ensayos:

Hidráulico, EN 1074-1 y 4:

Cierre 1 x PN (alto)
0,2 bar (bajo)

Cuerpo 1,5 x PN

Extras opcionales:

- Válvula de aislamiento, serie 03
- Rosca NPT

Orificios:

- Ventosa 3/4" y 1"
  Automática: 5 mm2
  Cinética: 82 mm2
- Ventosa 2"
  Automática: 12 mm2
  Cinética: 804 mm2

Materiales:

Cuerpo, guía y soporte de sellado	Fundición gris EN-GJL -250
Base	3/4 y 1" Latón según BS2874 2"Fundición gris EN-GJL-250
Tornillo	Acero inoxidable AISI 316
Goma desplegable	EPDM
Flotador	Espuma de polipropileno
Junta tórica	BUNA-N (NBR)
Conector ángular	Polipropileno

Los diseños, materiales y especificaciones pueden cambiar sin previo aviso a causa de nuestro constante desarollo de productos.

COPYRIGHT©AVK GROUP A/S 2011 / AVK VÁLVULAS 2012

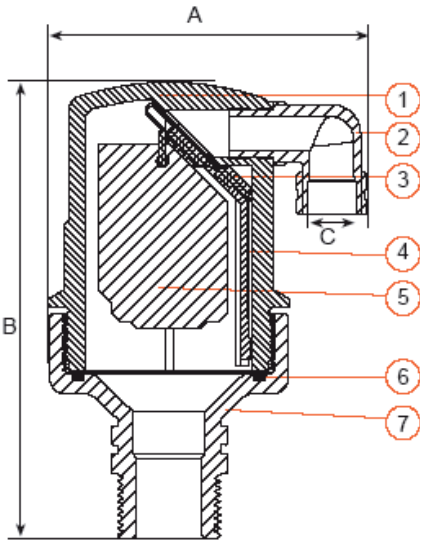
VENTOSA TRIFUNCIONAL O DOBLE EFECTO PN 16 701/24-44

Doble efecto con tres funciones, entrada y salida de aire, purgador.
Rosca BSP ¾", 1" o 2".

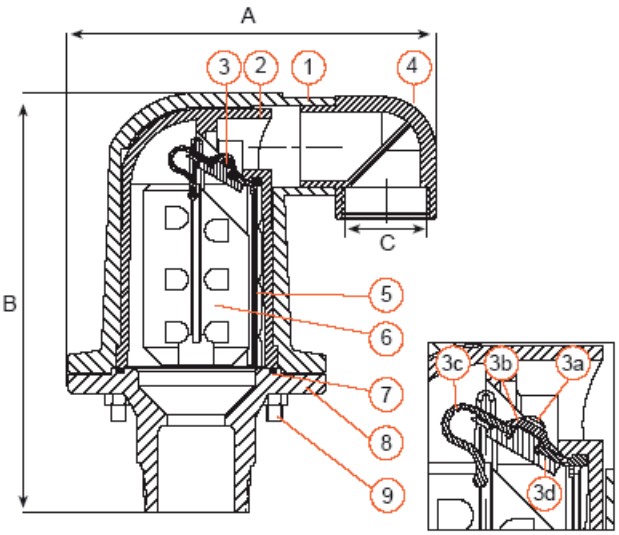
Despiece:

1. Cuerpo
2. Conector angular
3. 3/4" y 1" Goma desplegable/ 2" Conjunto de selladura
   - 3a. Tornillos
   - 3b. Tapa de cierre cinético
   - 3c. Goma desplegable de selladura
   - 3d. Cierre cinético
4. Embolo
5. Flotador
6. Junta tórica (anillo en O)
7. Base

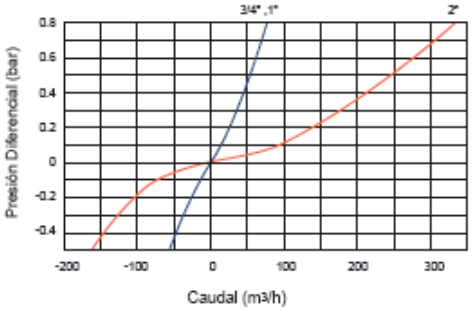
serie 701/24 DN 3/4" y 1"



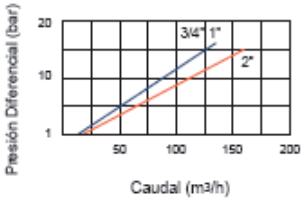
serie 701/44 DN 2"



CAUDALES DEL ORIFICIO DE AIRE Y VACIO



PURGA DE AIRE DEL ORIFICIO AUTOMATICO



Código	DN	A	B	C	Peso	Area del orificio (mm2)	
	mm	mm	mm	mm	Kg	Autom.	aire y vacio
701-020-2499	¾"	119	150	3/8" BSP	1,7	5	82
701-025-2499	1"	119	150	3/8" BSP	1,7	5	82
701-050-4499	2"	203	231	1 1/2"BSP	5,4	12	804

SOFREL LS42

TELELECTURA DE CONTADORES Y MEDIDA DE PRESIÓN

USOS Y BENEFICIOS

- **Lectura de contadores Grandes Consumidores**
  - Monitorización de consumos
  - Detección de anomalías de consumo
  - Contribución a la facturación
- **Lectura de contadores de interconexión**
  - Monitorización de las transferencias entre redes
- **Sectorización**
  - Detección de sectores con fugas
  - Monitorización de caudales y de presiones
  - Alerta inmediata en caso de rotura aguas arriba/abajo de una conducción
  - Mejora del rendimiento de la red

PUNTOS FUERTES DEL PRODUCTO

- **Estanqueidad IP68 reforzada**
- **Alimentación por pila o a través de fuente externa (pack fotovoltaico, alimentación red, micro turbina, batería)***
- **Antena 2G / 3G de alto rendimiento integrada**
- **Prueba automática de recepción para identificar el mejor operador 2G / 3G**
- **Acceso a la tarjeta SIM y a la pila sobre el terreno**
- **3 años de garantía del fabricante**

** Disponible únicamente en versión FLEX*

FÁCIL DE UTILIZAR

- Comunicación y explotación sobre el terreno a través de Bluetooth
- Apertura a supervisores industriales y a otras aplicaciones de operadores de agua
- Protocolo de comunicación específico que garantiza la disponibilidad de los datos
- Explotación de datos simplificada a través de la plataforma IoT SOFREL WEB LS *

* Disponible para los data loggers versión IP

Sofrel LACROIX

DATA LOGGERS IoT SOFREL LS42

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS GENERALES:	
Diseño mecánico	Sistema de apertura sin tornillos que facilita el acceso a la tarjeta SIM y a la pila
Dimensiones	H 261 x L 155 mm
Peso	1,1 kg
Temperatura de funcionamiento	-20°c a +55°c
Temperatura de almacenamiento	-25°c a +70°c
Estanqueidad	Certificación IP68 reforzada (100 días bajo 1 metro de agua)
Alimentación	Alimentación por pila o a través de fuente externa* (pack fotovoltaico, alimentación red, micro turbina, batería - Tensión de entrada: 5-30VDC - Potencia alimentación: 3W - Corriente de entrada: 3A)
Tipos de conectores	Conector estanco de calidad militar
ENTRADAS DEL DATA LOGGER:	
DI (Digital Inputs/Entradas Digitales)	4 entradas digitales para contador estándar, señalización Frecuencia máxima: 250 Hz Tiempo mínimo de un impulso: 2 ms Tensión de polarización máxima: 3,3 V Corriente de polarización máxima: 15 µA
AI (Analog Inputs/Entradas Analógicas)	2 entradas analógicas para captadores de presión SOFREL o alimentación de otros captadores Alimentación de otros captadores mediante bucle 4-20 mA en 12 V o 20 V
COMUNICACIÓN:	
Chipset cuatribanda 2G/3G	Cuatribanda GSM/GPRS/EDGE (850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz) Hexabanda UMTS WCDMA FDD (800 MHz (B19), 850 MHz (B5/B6), 900 MHz (B8), 1900 MHz (B2), 2100 MHz (B1))
Tarjetas SIM compatibles	Tarjetas SIM Mini También pueden insertarse tarjetas SIM Nano y Micro integrando un adaptador
Antena versátil (versión FLEX)	Antena externa de una longitud de 4 metros, con certificación IP68
Sincronización automática del data logger	Comunicación por SMS con SCADA: sincronización semanal del LS mediante la red móvil Comunicación IP con SCADA: Sincronización diaria del LS mediante SCADA
Comunicación hacia 1 o 2 PC	Periódica, programada o puntual
Comunicación Entre-estaciones hacia S500, S4W o AS	Periódica o por eventos (cambio de estado DI o superación de umbral)**
Envío de SMS de alerta a un móvil	Sobre cambio de estado DI, superación de umbral, fallo captador...
CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA:	
Bluetooth	Configuración del Data Logger mediante conexión Bluetooth
Ayuda para la puesta en marcha	Medición del nivel de recepción 2G y 3G Prueba del mejor operador 2G y 3G LEDs para el diagnóstico visual del funcionamiento y de la señal 2G y 3G
Ayuda para el mantenimiento	Cálculo de la duración de vida útil restante de la pila
ARCHIVO:	
Capacidad de archivo en local	50.000 datos
TRATAMIENTO:	
Sectorización	Cálculo de los caudales medios Cálculo del caudal nocturno Cálculo de los volúmenes diarios, caudal mínimo y máximo diario
CERTIFICACIONES:	
Certificación CE	2014/53/UE «Equipo radio» 2014/30/UE «Compatibilidad electromagnética» 2014/35/UE «Baja tensión»
Certificación IP68 reforzada	Pruebas de inmersión prolongada (100 días bajo un metro de agua) efectuadas por un laboratorio independiente
AUTONOMÍA ESTÁNDAR:	
2 contadores y 1 medición de presión cada 15 minutos, tratamiento y 1 comunicación diaria con SCADA	10 años

* Disponible únicamente en versión FLEX

**Disponible para los data loggers versión IP

bordaboard CONSEIL DC47-Datasheet LS42-Es-10-2019 - Nota: documento no contractual. El fabricante se reserva el derecho de modificar las características sin previo aviso.

Sofrel LACROIX

LACROIX Sofrel España
Calle Francisco Gervás 12 - 28108 Alcobendas - Madrid
Tel.: +34 91 510 08 00 - Fax: +34 91 416 72 08
E-mail: info.es@lacroix-sofrel.com
Web: www.lacroix-sofrel.es

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

PETICIONARIO: **AJUNTAMENT D´EIVISSA.**

SITUACIÓN: **ZONA CAN MISSES. C.P. 07800. EIVISSA (ILLES BALEARS).**

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO

FECHA: MAYO 2020

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. NºCol.918 C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

3. MEDICIÓN VALORADA

4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Cuadro de precios nº 1

1 DEMOLICIONES

1.1	ud Solicitud de servicios afectados a compañías suministradoras. Incluye toda la gestión y recepción de información/personal técnico en obra.	85,00	OCHENTA Y CINCO EUROS
1.2	ud Movilización de maquinaria y equipos para georadar a la zona de trabajo (implantación).	900,00	NOVECIENTOS EUROS
1.3	m2 Estudio con georadar y radiodetección de servicios enterrados hasta 2,00 metros de profundidad, marcaje ins situ con spray fluorescente, incluye todo el ancho de calzada. Incluye también un informe con cartografía (mediciones con rueda de topógrafo), planos as-built. No se incluye el traslado de equipos a la zona de trabajo, que sólo será una movilización.	0,80	OCHENTA CÉNTIMOS
1.4	m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico/hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1,96	UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.5	m2cm Fresado de pavimento asfáltico con máquina fresadora o levanta-pavimentos, incluso carga de productos y limpieza.	1,41	UN EURO CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.6	m2 Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de solado de acera (loseta hidráulica o equivalente) y base de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada, medido sobre perfil. También queda incluido en esta partida, si tuviera que ejecutarse con compresor.	14,01	CATORCE EUROS CON UN CÉNTIMO
1.7	m Levantado, limpieza y recuperación con compresor de bordillo granítico o similar sobre base de hormigón, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.	3,56	TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.8	m Levantado y posterior reposición de alambrada, con p.p. de accesorios, medido sobre perfil.	17,24	DIECISIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.9	m2 Demolición de capa de compresión/losa de hormigón, de 15 cm de espesor, en forjados, con medios manuales y martillo neumático, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	9,60	NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.10	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de agua potable en zona de calzada. Se incluye el corte/picado del asfalto existente, la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,20) m. para el replanteo/ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de asfalto con capa de rodadura espesor 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D (composición densa), con limpieza, barrido y tratamiento superficial posterior. Incluye sellado de fisuras. Totalmente acabado. A justificar.	331,27	TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.11	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de agua potable en zona de acera. Se incluye el levantado de acera y base de hormigón existentes con med. mecánicos, la cata de localización del servicio, mediante excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1) m. para el replanteo/ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 40 cm.: : con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de acera con el mismo tipo de losa existente. Totalmente acabado. A justificar.	324,85	TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.12	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de calzada. Se incluye el corte/picado del asfalto existente, la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. . Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de asfalto con capa de rodadura espesor 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D (composición densa), con limpieza, barrido y tratamiento superficial posterior. Incluye sellado de fisuras. Totalmente acabado. A justificar.	338,32	TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
1.13	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de acera. Se incluye el levantado de acera y base de hormigón existentes con med. mecánicos, la cata de localización del servicio, mediante excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 40 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y y reposición del pavimento de acera con el mismo tipo de losa existente. Totalmente acabado. A justificar.	330,57	TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.14	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de camino sin pavimentar. Se incluye la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 25 cm. de espesor mínimo. Totalmente acabado. A justificar.	250,94	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.15	m3 Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, pavimentos, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.	19,43	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.16	m3 Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, escombro limpio, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.	11,71	ONCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.1	P.A. Ayudas de Topografía, levantamientos, replanteos. Incluyendo entrega de planos as built-estado definitivo de las instalaciones ejecutadas en formato CAD.	265,00	DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS
2.2	m2 Despeje y desbroce del terreno afectado por las obras, incluso tala de arbolado, arranque de tocones, medido sobre perfil.	0,52	CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil.	2,30	DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.4	ud Tala de arbolado mayor de 20 cm de perímetro, troceado y apilado del mismo, incluso destoconado.	22,22	VEINTIDOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.5	ud Tala de arbolado de 10 a 20 cm de perímetro, troceado y apilado del mismo, incluso destoconado.	9,75	NUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.6	m3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 50 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	14,82	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.7	m3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.	20,34	VEINTE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.8	m3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios manuales, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	34,53	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.9	m3 Terraplén formado con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso aportación, nivelación y compactación al 95% P.M., medido sobre perfil.	7,62	SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.10	m2 Refino, nivelación y apisonado de taludes en tierras, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	2,01	DOS EUROS CON UN CÉNTIMO
2.11	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 10 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	23,11	VEINTITRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
2.12	m3 Relleno de zanjas con suelos seleccionados, tamaño máximo 30 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), medido sobre perfil.	14,87	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.13	m3 Relleno de zanjas con suelos seleccionados, tamaño máximo 30 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 95% P.M., medido sobre perfil.	9,22	NUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.14	m2 Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m. de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.	10,46	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.15	m Estudio de Topografía y Georadar para PHD (más 10 metros de margen de ambos lados). Lectura e interpretación del terreno y servicios existentes.	16,11	DIECISEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
2.16	ud Desplazamiento del Equipo Técnico en el municipio a estudiar. Redacción del informe y elaboración del diseño constructivo de la perforación (perfil y planimetría).	1.568,80	MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.17	ud Transporte, emplazamiento y retirada del equipo de perforación de 13Tn.	6.943,00	SEIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS
2.18	m Perforación Horizontal Dirigida mediante equipo de 13Tn (H-34) para cruzamiento de carretera. Ejecución de perforación piloto en terreno heterogéneo-rocoso, ensanchamiento y colocación de 1 vaina de PEAD Ø250 mm. PN16 para subconductar una cañería de servicio de PEAD Ø200 mm. PN16. Incluye: Suministro, soldadura e introducción de la vaina y de las cañerías de servicio de material PE100 SDR17 de Ø250 mm. y de Ø 200mm.; utilización del sistema de navegación F5.	304,64	TRESCIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.19	ud Utilización del Equipo de Doble Varilla para perforación en roca.	6.943,00	SEIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS
2.20	m3 Gestión de lodos. Eliminación de barros-detritus procedentes de la perforación (se facturarán los m³ reales gestionados).	180,20	CIENTO OCHENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
2.21	día Jornadas de vigilancia a obra de maquinaria y materiales. Contratación del servicio de seguridad.	209,35	DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.22	m Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas.	0,49	CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.23	m3 Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, tierra/piedra, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.	15,23	QUINCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
	3 OBRA CIVIL, POZOS Y ARQUETAS		

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.1	m3 Hormigón en masa HM 20/B/20/I fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, vertido con camión, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 20 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado. Incluye la mano de obra correspondiente a un fratasado manual cuando se trate del nivel de acabado.	106,07	CIENTO SEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
3.2	m2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 40x40x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	31,11	TREINTA Y UN EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
3.3	m2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de 20x20 cm, con botones cilíndricos, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	35,34	TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.4	m2 Suministro y colocación de solado de rampas con baldosas especiales antideslizantes de tacos tipo carborundum de 20x20 color gris. Incluso mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza final. Totalmente terminada.	34,26	TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
3.5	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón, recto o curvo, de 14x20 cm, incluso mortero de asiento y rejuntado, excavación y hormigón de solera HM-20 y refuerzo.	14,15	CATORCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
3.6	m2 Capa de rodadura espesor 5 cm., mezcla bituminosa en caliente, composición densa. Incluye limpieza y barrido del firme. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, con árido especial para capa de rodadura, comprendiendo fabricación, transporte, extendido por cualquier método y compactación, incluso betún y filler de aportación. Tratamiento superficial con simple y ligante ECR-1, incluso apisonado y barrido para eliminación del árido mal adherido. Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Totalmente terminado.	18,05	DIECIOCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.7	ud Arqueta de registro de dimensiones interiores 60x60x70 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de FD C-250 según UNE-EN 124. No se incluye excavación, ni relleno perimetral.	288,38	DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.8	ud Arqueta de registro de dimensiones interiores 100x100x110 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM-20/B/20/I de 30 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de FD C-250 según UNE-EN 124, con cierre. No se incluye excavación, ni relleno perimetral.	488,60	CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
3.9	ud Puesta en obra de arqueta de registro de dimensiones interiores 200x100x120 cm, realizada mediante: -Solera de apoyo de 270x170x30 cm, de hormigón armado de 30 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/F/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasado y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Aplicación del líquido de curado. Fratasado de la superficie. Limpieza final. -Muros de hormigón armado HA-25/B-F/20/IIa elaborado en central y vertido desde camión, con una cuantía mecánica estimada de 50 Kg/m3 de acero corrugado B500S (UNE-EN 10080) incluso encofrado plano de madera a 2 caras, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente. -Marco y tapa de fundición, 90x90 cm, clase C-250 según UNE-EN 124, con cierre. Arqueta enfoscado y bruñida interiormente.	1.458,77	MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.10	ud Pozo de registro de 1 m. diametro interior y hasta 1,80 m. útiles de profundidad, formado por solera encofrada de hormigón HA-25/P/20/IIa de (1,50 x 1,50) m. y 30 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x5 (acero corr. B500 T), anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machihembrado con junta de goma según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, recibido de pates y de cerco de tapa, marco y tapa de fundición D-400 según UNE-EN 124, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río M-15, con aditivo hidrófugo. Incluye la ejecución del orificio, colocación del manguito y mortero expansivo para el paso de la tubería, y todos los materiales auxiliares necesarios, totalmente terminado.	628,47	SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.11	m2 Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/F/20/I fabricado en central y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.	24,78	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.12	kg Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.	1,67	UN EURO CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.13	kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	1,33	UN EURO CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
3.14	m2 Borrado de marca vial por cualquier procedimiento.	11,95	ONCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.15	m Marca vial longitudinal continua o discontinua, con pintura termoplástica en caliente, de 10 cm de ancho, blanca, azul, verde o amarilla, incluso preparación de la superficie y replanteo.	1,34	UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.16	m Marca vial longitudinal continua o discontinua, con pintura termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, blanca, azul, verde o amarilla, incluso preparación de la superficie y replanteo.	1,82	UN EURO CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.17	m2 Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), con pintura termoplástica en caliente, realmente pintado, incluso premarcaje.	11,51	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.18	P.A A justificar por desmontaje/reposición de elementos existentes, demolición/reposición parcial de isletas, etc., en el ámbito de la obra.	250,00	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS
3.19	P.A. Ayudas de albañilería	50,00	CINCUENTA EUROS
	4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS		
4.1	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 200 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	36,82	TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.2	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 160 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	24,08	VEINTICUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.3	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 110 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	13,27	TRECE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
4.4	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 90 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	11,60	ONCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.5	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 75 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	6,83	SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.6	m Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular mínima de 5°. Incluye p/p de junta, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja.	38,12	TREINTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
4.7	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 63 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	4,53	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.8	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 40 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	2,05	DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.9	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/66marca AVK, o similar DN 300, PN 10/16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 326 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK.	192,82	CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.10	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 300, PN 16, para diámetros exteriores 301-327 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.	273,98	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.11	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, para diámetros exteriores 218-242 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.	158,97	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.12	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 200 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 200, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE, según DIN 8074 de diámetro exterior 200 mm.	216,43	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.13	ud Suministro y montaje de brida brida doble cámara serie 05/66, marca AVK, o similar DN 150, PN16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 170 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK.	70,79	SETENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.14	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 150, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 160 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 150, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE, según DIN 8074 de diámetro exterior 160 mm.	170,54	CIENTO SETENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.15	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 150, PN 16, para diámetros exteriores 157-183 MM, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.	111,57	CIENTO ONCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.16	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 100, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 110 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.	108,40	CIENTO OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.17	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 100, PN 16, para diámetros exteriores 99-119 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.	93,11	NOVENTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
4.18	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 100/125, PN 16, para diámetros exteriores 109-133 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.	92,02	NOVENTA Y DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
4.19	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 80, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE 100 PN16 y PE 80 PN10 y 12,5, según DIN 8074 de diámetro exterior 90 mm.	89,07	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
4.20	ud Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 300 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	293,60	DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.21	ud Suministro y montaje de cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 200 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	111,26	CIENTO ONCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
4.22	ud Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	218,60	DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
4.23	ud Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	166,57	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.24	ud Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 150 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	82,54	OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.25	ud Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	116,79	CIENTO DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.26	ud Suministro y montaje de codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45º/90º DN 100 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida según ISO 7005-2.	67,43	SESENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.27	ud Suministro y montaje de Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 100*100, longitud 360 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2. Incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	97,41	NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
4.28	ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN150, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.	215,79	DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.29	ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN100, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.	168,03	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.30	ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN80, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.	159,68	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.31	P.A. Tornillería y tuercas normalizadas zincada para el montaje de accesorios de fundición según necesidades.	500,00	QUINIENTOS EUROS
	5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES		
5.1	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 300, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 250-300 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145 mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180ºC (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	1.159,86	MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.2	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 200 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145 mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180ºC (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	533,24	QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.3	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 150, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 100-150 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	347,29	TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
5.4	ud Suministro y colocación de sistema reductor de presión compuesto por: Válvula reductora asiento inclinado BERMAD WD-6"-720-ES-Y-C-16-EB-NN-IV o similar, cuerpo y tapa de fundición nodular protegida con revestimiento epoxi en polvo, tornilleria cuerpo-tapa de acero inoxidable, circuito piloto con tubo de acero inoxidable, filtro del sistema piloto con tamiz de acero inoxidable. Asiento clase A conforme a la norma ISO 5208-2, taladrado según norma ISO 7005-2:ISO PN16, pruebas de estanqueidad según ISO 5208-2. Horario nocturno/diurno. Totalmente instalada y probada.	1.991,24	MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
5.5	ud Suministro y colocación de sistema reductor de presión compuesto por: Válvula reductora asiento inclinado BERMAD WD-6"-720-ES-Y-C-16-EB-NN-IV o similar, cuerpo y tapa de fundición nodular protegida con revestimiento epoxi en polvo, tornilleria cuerpo-tapa de acero inoxidable, circuito piloto con tubo de acero inoxidable, filtro del sistema piloto con tamiz de acero inoxidable. Asiento clase A conforme a la norma ISO 5208-2, taladrado según norma ISO 7005-2:ISO PN16, pruebas de estanqueidad según ISO 5208-2. Horario nocturno/diurno. Totalmente instalada y probada.	1.632,87	MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.6	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 100, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 100-150 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	236,96	DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.7	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 65-80mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. y trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	209,43	DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.8	ud Desagüe sobre tubería de fundición dúctil, fibrocemento u hormigón D150, mediante la instalación y montaje de: -2 ud. Brida doble cámara serie 05/66, marca AVK, o similar DN 150, PN16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 170 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK. -Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación a DN80, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas y medios auxiliares. -Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2. -3 ud. Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. -Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. -Capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 65-80mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. -Eje de extensión telecópico de longitud 450 a 750mm, modelo AVK serie 04, o similar, para válvulas de compuerta AVK de Diámetros Nominales de 65 a 80mm, con indicador mecánico de		

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	posición, tubo de protección, tapa y cubierta de polietileno y eje de acero galvanizado ST 37.2, pasador de acero inoxidable y transmisión según EN-1074. -Manguera de PEAD90. Todo el conjunto deberá estar alojado en arqueta o pozo registrable para labores de mantenimiento. La manguera para el desagüe se prolongará hasta un punto donde se pueda desaguar o alojar su extremo en arqueta donde pueda introducirse una bomba. Se incluyen todos los accesorios necesarios como bridas de doble cámara autoblocantes, tornillería, juntas/gomas y elementos auxiliares para su funcionamiento. Totalmente terminado y probado.	923,11	NOVECIENTOS VEINTITRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
5.9	ud x	890,45	OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.10	ud Suministro y montaje de ventosa sobre conducción PE160 para agua potable y tratada (no residual): -Ventosa trifuncional marca AVK serie 701-4X, o similar, con unión roscada BSP a 2" y PN 16, temperatura máxima de trabajo 90ºC, presión mínima de trabajo 0,2 bar., ensayada hidraúlicamente a 1,5 x PN, cuerpo y base de nylon reforzado, flotador de polipropileno, junta tórica BUNA-N, y junta de cierre en EPDM. -Collarín de toma marca AVK serie 10, o similar, para tubos de PE y PVC, en DN150, D.exterior 160mm, toma roscada interiormente y posibilidad de salida a 1, 1 1/4,1 1/2, 2 o 3/4, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), revestido de pintura epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 (interna y externamente), junta interior de SBR, y junta de sellado EPDM certificada para agua potable, tornillos de Acero Inoxidable AISI 321, fácil montaje por el alojamiento de la tuerca en cuerpo inferior. -Válvula de registro/acometida EN ESCUADRA de compuerta de asiento elástico de la Serie 11/00 marca AVK, o similar, de DN 40, en PN 16, con unión mediante ROSCA MACHO DE 2" y ROSCA HEMBRA 1 1/4", con cuerpo y tapa en fundición dúctil EN GJS 400 (GGG-40), compuerta en latón vulcanizado interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en NBR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente, calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, garantía frente a cualquier defecto de fabricación de 10 años. Con volante. Incluso juntas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	372,78	TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.11	ud Suministro y montaje de ventosa sobre conducción PE110 para agua potable y tratada (no residual): -Ventosa trifuncional marca AVK serie 701-4X, o similar, con unión roscada BSP a 2" y PN 16, temperatura máxima de trabajo 90ºC, presión mínima de trabajo 0,2 bar., ensayada hidraúlicamente a 1,5 x PN, cuerpo y base de nylon reforzado, flotador de polipropileno, junta tórica BUNA-N, y junta de cierre en EPDM. -Collarín de toma marca AVK serie 10, o similar, para tubos de PE y PVC, en DN100 y D.exterior 110mm, toma roscada interiormente y posibilidad de salida a 1, 1 1/4,1 1/2, 2 o 3/4, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), revestido de pintura epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 (interna y externamente), junta interior de SBR, y junta de sellado EPDM certificada para agua potable, tornillos de Acero Inoxidable AISI 321, fácil montaje por el alojamiento de la tuerca en cuerpo inferior. -Válvula de registro/acometida EN ESCUADRA de compuerta de asiento elástico de la Serie 11/00 marca AVK, o similar, de DN 40, en PN 16, con unión mediante ROSCA MACHO DE 2" y ROSCA HEMBRA 1 1/4", con cuerpo y tapa en fundición dúctil EN GJS 400 (GGG-40), compuerta en latón vulcanizado interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en NBR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente, calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, garantía frente a cualquier defecto de fabricación de 10 años. Con volante. Incluso juntas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	352,03	TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
5.12	ud Suministro y montaje de filtro cazapiedras de cesta vertical en PN16, marca AVK, serie 871 o similar, salida a brida DN150 según EN 1092-2, cuerpo y tapa de fundción gris EN-GJL-250 (GG-25), malla de acero inoxidable AISI 304 con asa para facilitar su limpieza, recubierto interna y externamente con pintura epoxi mínimo 100 micras, tornillería en acero cincado, y junta de EPDM.	416,60	CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
5.13	ud Suministro y montaje de filtro cazapiedras de cesta vertical en PN16, marca AVK, serie 871 o similar, salida a brida DN100 según EN 1092-2, cuerpo y tapa de fundción gris EN-GJL-250 (GG-25), malla de acero inoxidable AISI 304 con asa para facilitar su limpieza, recubierto interna y externamente con pintura epoxi mínimo 100 micras, tornillería en acero cincado, y junta de EPDM.	203,95	DOSCIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.14	ud Suministro e instalación de estación remota de telecontrol LS 42 con presostato de presión. Incluso cableado, pequeño material necesario, entradas analógicas para los presostatos de presión, configuración, totalmente instalada y probada. Deberá instalarse bajo la supervisión de la empresa gestora del servicio. Incluye Puesta en servicio.	2.250,00	DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS
5.15	ud Suministro, instalación y puesta en servicio de Transductor de presión con salida analógica, alimentación eléctrica a 24Vcc, con técnica de 2 ó 4 hilos, con precisión mejor del 0,1%, IP 67, indicación digital de medida en frontal del equipo, señal de salida 4-20 mA, totalmente instalado y probado.	521,15	QUINIENTOS VEINTIUN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
5.16	ud Suministro y montaje de presostato medidor de presión equipado para instalación de emisor, totalmente instalado y probado.	200,68	DOSCIENTOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.17	ud Suministro, instalación y puesta en servicio de contador electromag. modelo M1000(Conthidra) o similar, DN80, precisión ±0,3%, gama de medición desde 0,03 m/s (0,54 m3/h) hasta 12 m/s (217,14 m3/h), longitud 280 mm., con alimentación 24 VDC, 85-265 VAC o baterías según modelos, revestimiento elastómero (Goma dura), bridas EN 1092-1 PN16, cuerpo y bridas en acero fundido, electrodo de Hastelloy C, IP67, montaje compacto. Puertos de comunicación RS232, RS485 ModBus®RTU. Pantalla LCD. Salidas / Entradas: 1 x analógica 0/4-20mV, 2 x salida digital (colector abierto y relé de estado sólido), 1 x entrada digital. Posibilidad de alimentación externa:(92-275 VAC, 9-36 VDC), IP68, PN10-PN40 (EN 1092-1). Certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.	1.938,42	MIL NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	6 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS		
6.1	ud Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.	36,12	TREINTA Y SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
6.2	ud Desmontaje de hito o balardo de acero o fundición, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.	14,30	CATORCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.3	m Formación de canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de ancho y 64 mm de alto con rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 130 mm de ancho, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/I de 20 cm de espesor. Incluso p/p de sentadas con cuña de hormigón HM-25/B/20/I, piezas especiales, recibido, sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico, incluyendo el relleno del trasdós y sin incluir la excavación. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluye: Replanteo y trazado del sumidero. Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de los accesorios en la canaleta. Colocación del sumidero sobre la base de hormigón. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero. Colocación del sifón en línea. Formación de la cuña de hormigón para la fijación de la canaleta.	164,62	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.4	ud Adecentado de arqueta existente, montaje de marco y tapa de FD B-125. Enfoscado y bruñido interior. Se considera una arqueta de medidas interiores (70x70x80)cm.	178,02	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
6.5	m2 Revoco tendido con mortero de cal 1:4 en paramentos horizontales incluso limpieza, humedecido del soporte y medios auxiliares para su aplicación.	14,80	CATORCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
6.6	ud Alcorque de 100x100x100 cm formado por piezas prefabricas de hormigon incluyendo aporte tierra vegetal	96,66	NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.7	ud Plantacion de arboles de 1,50 a 2,50 m. de altura con cepellón, incluso excavación manual y reposición de marras.	63,76	SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.8	ud Plantación de arbustos para setos, incluso excavación manual y reposición de marras.	3,81	TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
6.9	m Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.	5,75	CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.10	m Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.	4,10	CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
6.11	m Suministro e instalación de conductor aislado de tierra de alumbrado público formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del conductor aislado de tierra. Conexionado del conductor aislado de tierra.	11,21	ONCE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
6.12	m Instalación de cable de energia (tipo vfv 0,611 kv de 3,5 conductores y 50 mm2 de sección)	16,75	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.13	ml Barrera de seguridad bionda, galvanizada, incluida colocación.	54,05	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
6.14	ud Extremo de barrera de seguridad, anclado, incluida cimentacion, borde y anclajes.	277,82	DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.15	P.A. Recuperación ambiental del entorno afectado por las obras.	300,00	TRESCIENTOS EUROS
	7 CONTROL DE CALIDAD		
7.1	ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.	128,41	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.2	ud Toma muestras y ensayo a realizar por laboratorio de control acreditado, sobre hormigón fresco, tomadadas en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cinco probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.	100,70	CIEN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
7.3	ud Prueba de presión interior y estanqueidad adicional solicitada por la Propiedad o Dirección de Obra en un tramo concreto instalado.	150,00	CIENTO CINCUENTA EUROS
7.4	ud Limpieza y desinfección según RD 140/2003 de redes de agua de consumo humano, conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con dilución de NaOCl (hipoclorito sódico) a razón de 50 mg/l, incluso analítica de control para verificación del cumplimiento de los valores paramétricos. Levantamiento de acta.	326,47	TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.5	P.A. Puesta en Servicio Sanitaria de redes y elementos proyectadas según R.D.140 de 2003, incluyendo analíticas; dos básicas complementarias o de comprobación y una completa, que debe ser favorable para la solicitud de puesta en funcionamiento de la nueva infraestructura. Se incluye la gestión documental de este trámite con el abono de la correspondiente tasa. Le corresponderá al Servicio Municipal de Aguas, la atención posterior de la inspección sanitaria, para la puesta en marcha y funcionamiento, así como la resolución/gestión del expediente.	1.139,30	MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
7.6	P.A. Pruebas de control de calidad adicionales, solicitadas por la Dirección Facultativa	125,00	CIENTO VEINTICINCO EUROS
7.7	ud Gestión con Servicio Municipal de Aguas para información de la localización de red existente y necesidades para la conexión/previsión de conexión o prueba de presión.	150,00	CIENTO CINCUENTA EUROS
	8 SEGURIDAD Y SALUD		
8.1	PA Medidas de protección Individuales, colectivas e implantación del Plan de Seguridad y Salud.	2.950,00	DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

En Santa Eulalia del Río, Mayo
de 2020.
D. José Vicente Hernández.

Ingeniero Técnico Industrial.
Col.nº 918 C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Cuadro de precios nº 2

1 DEMOLICIONES

1.1	ud Solicitud de servicios afectados a compañías suministradoras. Incluye toda la gestión y recepción de información/personal técnico en obra.				
	Sin descomposición			80,19	
	6% Costes indirectos			4,81	
					85,00
1.2	ud Movilización de maquinaria y equipos para georadar a la zona de trabajo (implantación).				
	Sin descomposición			849,06	
	6% Costes indirectos			50,94	
					900,00
1.3	m2 Estudio con georadar y radiodetección de servicios enterrados hasta 2,00 metros de profundidad, marcaje ins situ con spray fluorescente, incluye todo el ancho de calzada. Incluye también un informe con cartografía (mediciones con rueda de topógrafo), planos as-built. No se incluye el traslado de equipos a la zona de trabajo, que sólo será una movilización.				
	Sin descomposición			0,75	
	6% Costes indirectos			0,05	
					0,80
1.4	m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico/hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,050	h	14,00	0,70
	(Maquinaria)				
	Cortadora de pavimento con arranque, d…	0,030	h	37,02	1,11
	(Resto obra)				0,04
	6% Costes indirectos				0,11
					1,96
1.5	m2cm Fresado de pavimento asfáltico con máquina fresadora o levanta-pavimentos, incluso carga de productos y limpieza.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,015	h	14,00	0,21
	(Maquinaria)				
	Dumper convencional 2.000 kg.	0,010	h	5,82	0,06
	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	0,005	h	182,51	0,91
	Barredora remolcada c/motor aux.	0,010	h	15,34	0,15
	6% Costes indirectos				0,08
					1,41

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.6	m2 Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de solado de acera (loseta hidráulica o equivalente) y base de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada, medido sobre perfil. También queda incluido en esta partida, si tuviera que ejecutarse con compresor.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,200	h	17,40	3,48
	Peón	0,200	h	14,00	2,80
	(Maquinaria)				
	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/mi…	0,050	h	3,97	0,20
	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,065	h	11,37	0,74
	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C…	0,060	h	52,89	3,17
	Retroexcavadora-cargadora 70 HP	0,060	h	42,84	2,57
	(Resto obra)				0,26
	6% Costes indirectos				0,79
					14,01
1.7	m Levantado, limpieza y recuperación con compresor de bordillo granítico o similar sobre base de hormigón, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,080	h	17,40	1,39
	Peón	0,080	h	14,00	1,12
	(Maquinaria)				
	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/mi…	0,050	h	3,97	0,20
	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,050	h	3,00	0,15
	Retro pala exc. s/neum.82 CV.	0,010	h	42,84	0,43
	(Resto obra)				0,07
	6% Costes indirectos				0,20
					3,56
1.8	m Levantado y posterior reposición de alambrada, con p.p. de accesorios, medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,100	h	17,40	1,74
	Ayudante	0,100	h	14,95	1,50
	Peón	0,150	h	14,00	2,10
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora s/orugas 80 CV.	0,100	h	55,55	5,56
	Camión con caja basculante 4x2	0,100	h	53,62	5,36
	6% Costes indirectos				0,98
					17,24
1.9	m2 Demolición de capa de compresión/losa de hormigón, de 15 cm de espesor, en forjados, con medios manuales y martillo neumático, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.				
	(Mano de obra)				
	Peón especialista	0,300	h	14,45	4,34
	Peón	0,150	h	14,00	2,10
	(Maquinaria)				
	Martillo neumático.	0,300	h	4,50	1,35
	Compresor portátil diesel media presió…	0,150	h	7,28	1,09
	(Resto obra)				0,18
	6% Costes indirectos				0,54
					9,60

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.10	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de agua potable en zona de calzada. Se incluye el corte/picado del asfalto existente, la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,20) m. para el replanteo/ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de asfalto con capa de rodadura espesor 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D (composición densa), con limpieza, barrido y tratamiento superficial posterior. Incluye sellado de fisuras. Totalmente acabado. A justificar.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,886	h	19,20	17,01
	Oficial 1ª	2,310	h	17,40	40,19
	Ayudante	0,246	h	14,95	3,68
	Peón	5,964	h	14,00	83,50
	(Maquinaria)				
	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/mi…	1,000	h	3,97	3,97
	Martillo picador 20 CV	1,000	h	1,96	1,96
	Pala cargad. s/orugas de 112 CV.	0,025	h	71,40	1,79
	Motoniveladora de 130 CV.	0,007	h	47,33	0,33
	Dumper convencional 2.000 kg.	0,010	h	5,82	0,06
	Compact. autopropuls. de dos cilindros…	0,002	h	57,65	0,12
	Compact. estático, tipo ruedas múltipl…	0,011	h	61,88	0,68
	Compactador neumát.autp.100 CV.	0,018	h	34,91	0,63
	Camión basculante de 20 t.	0,004	h	69,28	0,28
	Camión basculante semiarticulado de 25…	0,021	h	100,49	2,11
	Camión cisterna de 6 m3.	0,008	h	38,50	0,31
	Camión con tanque para agua de 10 m3.	0,007	h	52,89	0,37
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,045	h	1,52	0,07
	Planta asfáltica caliente discontinua …	0,009	h	846,20	7,62
	Extendedora de gravas y gravillas auto…	0,004	h	47,60	0,19
	Camión cisterna bituminosa c/lanza 10.…	0,003	h	52,89	0,16
	Camión cisterna para riegos asf. de 10…	0,003	h	73,51	0,22
	Extendedora de mezcla bituminosa sobre…	0,002	h	85,15	0,17
	Barredora autopropulsada 25 CV.	0,001	h	23,06	0,02
	Barredora remolcada c/motor aux.	0,010	h	15,34	0,15
	Cortadora de pavimento con arranque, d…	0,150	h	37,02	5,55
	(Materiales)				
	Grava tamaño máximo 10 mm., exenta de …	0,500	m3	14,60	7,30
	Piedra de cantera para encachado	0,003	m3	21,15	0,06
	Árido grueso de machaqueo especial par…	0,098	t	6,88	0,67
	Árido fino de machaqueo especial para …	0,061	t	7,93	0,48
	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	0,003	t	8,99	0,03
	Suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm…	0,403	m3	4,50	1,81
	Cemento CEM I 32,5 SR	0,010	t	132,22	1,32
	Filmógeno de curado	0,150	kg	3,80	0,57
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,315	m3	83,35	26,26
	Betún asfáltico tipo B60/70	0,008	t	396,66	3,17
	Combustible	0,004	l	1,06	0,00
	Emulsión tipo ECR-1	0,001	t	312,04	0,31
	Emulsión asfáltica ECI	1,450	kg	1,11	1,61
	Betún - caucho en caliente	5,000	m	1,54	7,70
	Señalización y protección del servicio…	1,000	P.A.	90,00	90,00
	(Resto obra)				0,09
	6% Costes indirectos				18,75
					331,27

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.11	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de agua potable en zona de acera. Se incluye el levantado de acera y base de hormigón existentes con med. mecánicos, la cata de localización del servicio, mediante excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1) m. para el replanteo/ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 40 cm.: : con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de acera con el mismo tipo de losa existente. Totalmente acabado. A justificar.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,500	h	19,20	9,60
	Oficial 1ª	3,154	h	17,40	54,88
	Ayudante	0,979	h	14,95	14,64
	Peón	5,278	h	14,00	73,89
	(Maquinaria)				
	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/mi…	0,073	h	3,97	0,29
	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,094	h	11,37	1,07
	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C…	0,087	h	52,89	4,60
	Retroexcavadora-cargadora 70 HP	0,087	h	42,84	3,73
	Pala cargad. s/orugas de 112 CV.	0,025	h	71,40	1,79
	Camión cisterna de 6 m3.	0,005	h	38,50	0,19
	Hormigonera de 250 l.	0,017	h	1,30	0,02
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,045	h	1,52	0,07
	(Materiales)				
	baldosa acera 20x20 panot colores 4 ta…	1,523	m2	9,52	14,50
	Arena de río 0/5 mm.	0,048	m3	10,05	0,48
	Grava tamaño máximo 10 mm., exenta de …	0,500	m3	14,60	7,30
	Cemento CEM I 32,5	0,015	t	98,37	1,48
	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	0,015	m3	48,92	0,73
	Filmógeno de curado	0,150	kg	3,80	0,57
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,315	m3	83,35	26,26
	Agua	0,011	m3	1,20	0,01
	Señalización y protección del servicio…	1,000	P.A.	90,00	90,00
	(Resto obra)				0,36
	6% Costes indirectos				18,39
					324,85

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.12	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de calzada. Se incluye el corte/picado del asfalto existente, la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. . Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de asfalto con capa de rodadura espesor 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D (composición densa), con limpieza, barrido y tratamiento superficial posterior. Incluye sellado de fisuras. Totalmente acabado. A justificar.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	1,147	h	19,20	22,02
	Oficial 1ª	2,526	h	17,40	43,95
	Ayudante	0,249	h	14,95	3,72
	Peón especialista	0,264	h	14,45	3,81
	Peón	4,444	h	14,00	62,22
	(Maquinaria)				
	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/mi…	1,000	h	3,97	3,97
	Martillo picador 20 CV	1,000	h	1,96	1,96
	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C…	0,250	h	52,89	13,22
	Pala cargad. s/orugas de 112 CV.	0,025	h	71,40	1,79
	Motoniveladora de 130 CV.	0,010	h	47,33	0,47
	Dumper convencional 2.000 kg.	0,011	h	5,82	0,06
	Compact. autopropuls. de dos cilindros…	0,002	h	57,65	0,12
	Compact. estático, tipo ruedas múltipl…	0,013	h	61,88	0,80
	Compactador neumát.autp.100 CV.	0,025	h	34,91	0,87
	Camión basculante de 20 t.	0,005	h	69,28	0,35
	Camión basculante semiarticulado de 25…	0,022	h	100,49	2,21
	Camión cisterna de 6 m3.	0,008	h	38,50	0,31
	Camión con tanque para agua de 10 m3.	0,010	h	52,89	0,53
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,045	h	1,52	0,07
	Planta asfáltica caliente discontinua …	0,009	h	846,20	7,62
	Extendedora de gravas y gravillas auto…	0,005	h	47,60	0,24
	Camión cisterna bituminosa c/lanza 10.…	0,003	h	52,89	0,16
	Camión cisterna para riegos asf. de 10…	0,003	h	73,51	0,22
	Extendedora de mezcla bituminosa sobre…	0,002	h	85,15	0,17
	Barredora autopropulsada 25 CV.	0,002	h	23,06	0,05
	Barredora remolcada c/motor aux.	0,011	h	15,34	0,17
	Cortadora de pavimento con arranque, d…	0,150	h	37,02	5,55
	(Materiales)				
	Grava tamaño máximo 10 mm., exenta de …	0,500	m3	14,60	7,30
	Piedra de cantera para encachado	0,003	m3	21,15	0,06
	Árido grueso de machaqueo especial par…	0,101	t	6,88	0,69
	Árido fino de machaqueo especial para …	0,063	t	7,93	0,50
	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	0,003	t	8,99	0,03
	Suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm…	0,575	m3	4,50	2,59
	Cemento CEM I 32,5 SR	0,010	t	132,22	1,32
	Filmógeno de curado	0,150	kg	3,80	0,57
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,315	m3	83,35	26,26
	Betún asfáltico tipo B60/70	0,008	t	396,66	3,17
	Combustible	0,004	l	1,06	0,00
	Emulsión tipo ECR-1	0,002	t	312,04	0,62
	Emulsión asfáltica ECI	1,500	kg	1,11	1,67
	Betún - caucho en caliente	5,000	m	1,54	7,70
	Señalización y protección del servicio…	1,000	P.A.	90,00	90,00
	(Resto obra)				0,06
	6% Costes indirectos				19,15
					338,32

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.13	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de acera. Se incluye el levantado de acera y base de hormigón existentes con med. mecánicos, la cata de localización del servicio, mediante excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 40 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y y reposición del pavimento de acera con el mismo tipo de losa existente. Totalmente acabado. A justificar.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,500	h	19,20	9,60
	Oficial 1ª	3,190	h	17,40	55,51
	Ayudante	1,008	h	14,95	15,07
	Peón	5,520	h	14,00	77,28
	(Maquinaria)				
	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/mi…	0,075	h	3,97	0,30
	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,098	h	11,37	1,11
	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C…	0,090	h	52,89	4,76
	Retroexcavadora-cargadora 70 HP	0,090	h	42,84	3,86
	Pala cargad. s/orugas de 112 CV.	0,025	h	71,40	1,79
	Camión cisterna de 6 m3.	0,005	h	38,50	0,19
	Hormigonera de 250 l.	0,018	h	1,30	0,02
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,045	h	1,52	0,07
	(Materiales)				
	baldosa acera 20x20 panot colores 4 ta…	1,575	m2	9,52	14,99
	Arena de río 0/5 mm.	0,050	m3	10,05	0,50
	Grava tamaño máximo 10 mm., exenta de …	0,500	m3	14,60	7,30
	Cemento CEM I 32,5	0,016	t	98,37	1,57
	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	0,015	m3	48,92	0,73
	Filmógeno de curado	0,150	kg	3,80	0,57
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,315	m3	83,35	26,26
	Agua	0,011	m3	1,20	0,01
	Señalización y protección del servicio…	1,000	P.A.	90,00	90,00
	(Resto obra)				0,37
	6% Costes indirectos				18,71
					330,57

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.14	ud Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de camino sin pavimentar. Se incluye la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 25 cm. de espesor mínimo. Totalmente acabado. A justificar.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,771	h	19,20	14,80
	Oficial 1ª	1,656	h	17,40	28,81
	Ayudante	0,156	h	14,95	2,33
	Peón especialista	0,066	h	14,45	0,95
	Peón	3,415	h	14,00	47,81
	(Maquinaria)				
	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C…	0,063	h	52,89	3,33
	Pala cargad. s/orugas de 112 CV.	0,025	h	71,40	1,79
	Motoniveladora de 130 CV.	0,008	h	47,33	0,38
	Compactador neumát.autp.100 CV.	0,020	h	34,91	0,70
	Camión cisterna de 6 m3.	0,005	h	38,50	0,19
	Camión con tanque para agua de 10 m3.	0,008	h	52,89	0,42
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,060	h	1,52	0,09
	(Materiales)				
	Grava tamaño máximo 10 mm., exenta de …	0,500	m3	14,60	7,30
	Suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm…	0,460	m3	4,50	2,07
	Filmógeno de curado	0,200	kg	3,80	0,76
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,420	m3	83,35	35,01
	Señalización y protección del servicio…	1,000	P.A.	90,00	90,00
	6% Costes indirectos			14,20	
					250,94
1.15	m3 Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, pavimentos, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon de vertido de RCD´s (pavimentos)	1,300	t	9,52	12,38
	(Mano de obra)				
	Peón especialista	0,031	h	14,45	0,45
	(Maquinaria)				
	Pala cargadora s/neumat. 102 CV.	0,030	h	56,45	1,69
	Camión basculante de 20 t.	0,055	h	69,28	3,81
	6% Costes indirectos			1,10	
					19,43

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.16	m3 Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, escombro limpio, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon de vertido de RCD´s (escombro li…	1,000 t	6,17	6,17	
	(Mano de obra)				
	Peón especialista	0,020 h	14,45	0,29	
	(Maquinaria)				
	Pala cargadora s/neumat. 102 CV.	0,020 h	56,45	1,13	
	Camión basculante de 20 t.	0,050 h	69,28	3,46	
	6% Costes indirectos			0,66	
					11,71
	2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.1	P.A. Ayudas de Topografía, levantamientos, replanteos. Incluyendo entrega de planos as built-estado definitivo de las instalaciones ejecutadas en formato CAD.				
	Sin descomposición			250,00	
	6% Costes indirectos			15,00	
					265,00
2.2	m2 Despeje y desbroce del terreno afectado por las obras, incluso tala de arbolado, arranque de tocones, medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,001 h	17,40	0,02	
	Ayudante	0,004 h	14,95	0,06	
	Peón especialista	0,004 h	14,45	0,06	
	(Maquinaria)				
	Motoniveladora de 149 KW.	0,002 h	72,78	0,15	
	Dozer cadenas D-6 140 CV	0,003 h	62,14	0,19	
	Motosierra gasol. L=40 cm. 1,32 CV.	0,003 h	1,90	0,01	
	6% Costes indirectos			0,03	
					0,52
2.3	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,155 h	14,00	2,17	
	6% Costes indirectos			0,13	
					2,30
2.4	ud Tala de arbolado mayor de 20 cm de perímetro, troceado y apilado del mismo, incluso destoconado.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,300 h	19,20	5,76	
	Oficial 1ª	0,600 h	17,40	10,44	
	(Maquinaria)				
	Retro pala exc. s/neum.82 CV.	0,100 h	42,84	4,28	
	Motosierra gasol. L=40 cm. 1,32 CV.	0,250 h	1,90	0,48	
	6% Costes indirectos			1,26	
					22,22

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.5	ud Tala de arbolado de 10 a 20 cm de perímetro, troceado y apilado del mismo, incluso destoconado.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,212	h 19,20	4,07	
	Oficial 1ª	0,212	h 17,40	3,69	
	(Maquinaria)				
	Retro pala exc. s/neum.82 CV.	0,030	h 42,84	1,29	
	Motosierra gasol. L=40 cm. 1,32 CV.	0,080	h 1,90	0,15	
	6% Costes indirectos			0,55	
					9,75
2.6	m3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 50 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Peón especialista	0,159	h 14,45	2,30	
	(Maquinaria)				
	Retrocargadora neumáticos 75 CV.	0,300	h 38,93	11,68	
	6% Costes indirectos			0,84	
					14,82
2.7	m3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Peón especialista	0,264	h 14,45	3,81	
	(Maquinaria)				
	Retroexcavad.c/martillo rompedor	0,300	h 51,25	15,38	
	6% Costes indirectos			1,15	
					20,34
2.8	m3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios manuales, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Peón	2,327	h 14,00	32,58	
	6% Costes indirectos			1,95	
					34,53
2.9	m3 Terraplén formado con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso aportación, nivelación y compactación al 95% P.M., medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante	0,025	h 14,95	0,37	
	(Maquinaria)				
	Pala cargad. s/orugas de 112 CV.	0,002	h 71,40	0,14	
	Motoniveladora de 149 KW.	0,004	h 72,78	0,29	
	Rulo autopropulsado 8/10 t.	0,013	h 44,94	0,58	
	Camión basculante de 6 t.	0,005	h 40,89	0,20	
	Camión cisterna de 6 m3.	0,005	h 38,50	0,19	
	(Materiales)				
	Suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm…	1,150	m3 4,50	5,18	
	Agua	0,200	m3 1,20	0,24	
	6% Costes indirectos			0,43	
					7,62

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.10	m2 Refino, nivelación y apisonado de taludes en tierras, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante	0,025 h	14,95	0,37	
	(Maquinaria)				
	Motoniveladora de 149 KW.	0,020 h	72,78	1,46	
	(Materiales)				
	Agua	0,060 m3	1,20	0,07	
	6% Costes indirectos			0,11	
					2,01
2.11	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 10 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,100 h	17,40	1,74	
	Ayudante	0,100 h	14,95	1,50	
	(Maquinaria)				
	Pala cargad. s/orugas de 112 CV.	0,050 h	71,40	3,57	
	Camión cisterna de 6 m3.	0,010 h	38,50	0,39	
	(Materiales)				
	Grava tamaño máximo 10 mm., exenta de …	1,000 m3	14,60	14,60	
	6% Costes indirectos			1,31	
					23,11
2.12	m3 Relleno de zanjas con suelos seleccionados, tamaño máximo 30 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,053 h	19,20	1,02	
	Oficial 1ª	0,106 h	17,40	1,84	
	Peón	0,159 h	14,00	2,23	
	(Maquinaria)				
	Motoniveladora de 130 CV.	0,020 h	47,33	0,95	
	Compactador neumát.autp.100 CV.	0,050 h	34,91	1,75	
	Camión con tanque para agua de 10 m3.	0,020 h	52,89	1,06	
	(Materiales)				
	Suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm…	1,150 m3	4,50	5,18	
	6% Costes indirectos			0,84	
					14,87
2.13	m3 Relleno de zanjas con suelos seleccionados, tamaño máximo 30 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 95% P.M., medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,050 h	19,20	0,96	
	Oficial 1ª	0,100 h	17,40	1,74	
	Ayudante	0,150 h	14,95	2,24	
	(Maquinaria)				
	Motoniveladora de 130 CV.	0,020 h	47,33	0,95	
	Compactador neumát.autp.100 CV.	0,050 h	34,91	1,75	
	Camión con tanque para agua de 10 m3.	0,020 h	52,89	1,06	
	6% Costes indirectos			0,52	
					9,22

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.14	m2 Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m. de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,180 h	17,40	3,13	
	Peón especialista	0,180 h	14,45	2,60	
	(Materiales)				
	Puntas planas 20x100	0,040 kg	7,72	0,31	
	Codal de madera de 70 a 90 mm de diáme…	0,010 m3	203,02	2,03	
	Madera pino para entibaciones	0,010 m3	179,62	1,80	
	6% Costes indirectos			0,59	
					10,46
2.15	m Estudio de Topografía y Georadar para PHD (más 10 metros de margen de ambos lados). Lectura e interpretación del terreno y servicios existentes.				
	Sin descomposición			15,20	
	6% Costes indirectos			0,91	
					16,11
2.16	ud Desplazamiento del Equipo Técnico en el municipio a estudiar. Redacción del informe y elaboración del diseño constructivo de la perforación (perfil y planimetría).				
	Sin descomposición			1.480,00	
	6% Costes indirectos			88,80	
					1.568,80
2.17	ud Transporte, emplazamiento y retirada del equipo de perforación de 13Tn.				
	Sin descomposición			6.550,00	
	6% Costes indirectos			393,00	
					6.943,00
2.18	m Perforación Horizontal Dirigida mediante equipo de 13Tn (H-34) para cruzamiento de carretera. Ejecución de perforación piloto en terreno heterogéneo-rocoso, ensanchamiento y colocación de 1 vaina de PEAD Ø250 mm. PN16 para subconductar una cañería de servicio de PEAD Ø200 mm. PN16. Incluye: Suministro, soldadura e introducción de la vaina y de las cañerías de servicio de material PE100 SDR17 de Ø250 mm. y de Ø 200mm.; utilización del sistema de navegación F5.				
	Sin descomposición			287,40	
	6% Costes indirectos			17,24	
					304,64
2.19	ud Utilización del Equipo de Doble Varilla para perforación en roca.				
	Sin descomposición			6.550,00	
	6% Costes indirectos			393,00	
					6.943,00
2.20	m3 Gestión de lodos. Eliminación de barros-detritus procedentes de la perforación (se facturarán los m³ reales gestionados).				
	Sin descomposición			170,00	
	6% Costes indirectos			10,20	
					180,20
2.21	día Jornadas de vigilancia a obra de maquinaria y materiales. Contratación del servicio de seguridad.				
	Sin descomposición			197,50	
	6% Costes indirectos			11,85	
					209,35

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.22	m Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,003	h 14,00	0,04	
	(Materiales)				
	Banda de señalización	1,000	m 0,42	0,42	
	6% Costes indirectos			0,03	
					0,49
2.23	m3 Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, tierra/piedra, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon de vertido de RCD´s (tierra/pied…	1,500	t 4,91	7,37	
	(Mano de obra)				
	Peón especialista	0,050	h 14,45	0,72	
	(Maquinaria)				
	Pala cargadora s/neumat. 102 CV.	0,050	h 56,45	2,82	
	Camión basculante de 20 t.	0,050	h 69,28	3,46	
	6% Costes indirectos			0,86	
					15,23
	3 OBRA CIVIL, POZOS Y ARQUETAS				
3.1	m3 Hormigón en masa HM 20/B/20/I fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, vertido con camión, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 20 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado. Incluye la mano de obra correspondiente a un fratasado manual cuando se trate del nivel de acabado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,159	h 17,40	2,77	
	Ayudante	0,264	h 14,95	3,95	
	Peón	0,264	h 14,00	3,70	
	(Maquinaria)				
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,150	h 1,52	0,23	
	(Materiales)				
	Filmógeno de curado	0,500	kg 3,80	1,90	
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	1,050	m3 83,35	87,52	
	6% Costes indirectos			6,00	
					106,07

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.2	m2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 40x40x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,350	h	17,40	6,09
	Ayudante	0,817	h	14,95	12,21
	(Maquinaria)				
	Hormigonera de 250 l.	0,014	h	1,30	0,02
	(Materiales)				
	Loseta de hormigón para uso exterior, …	1,050	m2	8,50	8,93
	Arena de río 0/5 mm.	0,039	m3	10,05	0,39
	Cemento CEM I 32,5	0,012	t	98,37	1,18
	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	0,010	m3	48,92	0,49
	Agua	0,009	m3	1,20	0,01
	(Resto obra)				0,03
	6% Costes indirectos				1,76
					31,11
3.3	m2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de 20x20 cm, con botones cilíndricos, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,350	h	17,40	6,09
	Ayudante	0,648	h	14,95	9,69
	(Maquinaria)				
	Hormigonera de 250 l.	0,010	h	1,30	0,01
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,028	m3	10,05	0,28
	Cemento CEM I 32,5	0,009	t	98,37	0,89
	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	0,005	m3	48,92	0,24
	Loseta hidráulica de 20x20 cm, con bot…	1,050	m2	15,39	16,16
	Agua	0,006	m3	1,20	0,01
	(Por redondeo)				-0,03
	6% Costes indirectos				2,00
					35,34
3.4	m2 Suministro y colocación de solado de rampas con baldosas especiales antideslizantes de tacos tipo carborundum de 20x20 color gris. Incluso mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza final. Totalmente terminada.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,350	h	17,40	6,09
	Ayudante	0,798	h	14,95	11,93
	(Maquinaria)				
	Hormigonera de 250 l.	0,010	h	1,30	0,01
	(Materiales)				
	baldosa acera 20x20 panot colores 16/2…	1,050	m2	12,29	12,90
	Arena de río 0/5 mm.	0,028	m3	10,05	0,28
	Cemento CEM I 32,5	0,009	t	98,37	0,89
	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	0,005	m3	48,92	0,24
	Agua	0,006	m3	1,20	0,01
	(Por redondeo)				-0,03
	6% Costes indirectos				1,94
					34,26

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.5	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón, recto o curvo, de 14x20 cm, incluso mortero de asiento y rejuntado, excavación y hormigón de solera HM-20 y refuerzo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,161	h	17,40	2,80
	Ayudante	0,168	h	14,95	2,51
	Peón	0,003	h	14,00	0,04
	(Maquinaria)				
	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C…	0,025	h	52,89	1,32
	Hormigonera de 250 l.	0,001	h	1,30	0,00
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,003	h	1,52	0,00
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,003	m3	10,05	0,03
	Cemento CEM II/A-P 32,5	0,001	t	98,15	0,10
	Filmógeno de curado	0,009	kg	3,80	0,03
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,018	m3	83,35	1,50
	Agua	0,001	m3	1,20	0,00
	Bordillo recto o curvo de hormigón 14x…	1,000	m	5,05	5,05
	(Por redondeo)				-0,03
	6% Costes indirectos				0,80
					14,15
3.6	m2 Capa de rodadura espesor 5 cm., mezcla bituminosa en caliente, composición densa. Incluye limpieza y barrido del firme. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, con árido especial para capa de rodadura, comprendiendo fabricación, transporte, extendido por cualquier método y compactación, incluso betún y filler de aportación. Tratamiento superficial con simple y ligante ECR-1, incluso apisonado y barrido para eliminación del árido mal adherido. Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Totalmente terminado.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,080	h	19,20	1,54
	Ayudante	0,080	h	14,95	1,20
	Peón	0,060	h	14,00	0,84
	(Maquinaria)				
	Dumper convencional 2.000 kg.	0,007	h	5,82	0,04
	Compact. autopropuls. de dos cilindros…	0,002	h	57,65	0,12
	Compact. estático, tipo ruedas múltipl…	0,008	h	61,88	0,50
	Camión basculante de 20 t.	0,003	h	69,28	0,21
	Camión basculante semiarticulado de 25…	0,014	h	100,49	1,41
	Camión cisterna de 6 m3.	0,002	h	38,50	0,08
	Planta asfáltica caliente discontinua …	0,006	h	846,20	5,08
	Extendedora de gravas y gravillas auto…	0,003	h	47,60	0,14
	Camión cisterna bituminosa c/lanza 10.…	0,002	h	52,89	0,11
	Camión cisterna para riegos asf. de 10…	0,002	h	73,51	0,15
	Extendedora de mezcla bituminosa sobre…	0,002	h	85,15	0,17
	Barredora autopropulsada 25 CV.	0,001	h	23,06	0,02
	Barredora remolcada c/motor aux.	0,007	h	15,34	0,11
	(Materiales)				
	Piedra de cantera para encachado	0,002	m3	21,15	0,04
	Árido grueso de machaqueo especial par…	0,067	t	6,88	0,46
	Árido fino de machaqueo especial para …	0,042	t	7,93	0,33
	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	0,002	t	8,99	0,02
	Cemento CEM I 32,5 SR	0,007	t	132,22	0,93
	Betún asfáltico tipo B60/70	0,005	t	396,66	1,98
	Combustible	0,003	l	1,06	0,00
	Emulsión tipo ECR-1	0,001	t	312,04	0,31
	Emulsión asfáltica ECI	1,000	kg	1,11	1,11
	(Resto obra)				0,13
	6% Costes indirectos				1,02
					18,05

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.7	ud Arqueta de registro de dimensiones interiores 60x60x70 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de FD C-250 según UNE-EN 124. No se incluye excavación, ni relleno perimetral.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª	2,521	h	17,40	43,87	
	Ayudante	1,782	h	14,95	26,64	
	Peón especialista	1,450	h	14,45	20,95	
	Peón	0,032	h	14,00	0,45	
	(Maquinaria)					
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,030	h	1,52	0,05	
	(Materiales)					
	Mortero cemento hidrófugo CEM II-BP 32…	0,135	t	32,00	4,32	
	Filmógeno de curado	0,100	kg	3,80	0,38	
	Marco y tapa de fundición, 70x70 cm, c…	1,000	ud	140,00	140,00	
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,210	m3	83,35	17,50	
	Malla 15x30x5; 1,564 kg/m2.	0,713	m2	1,27	0,91	
	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	100,000	ud	0,17	17,00	
	(Por redondeo)				-0,01	
	6% Costes indirectos				16,32	
						288,38
3.8	ud Arqueta de registro de dimensiones interiores 100x100x110 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM-20/B/20/I de 30 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de FD C-250 según UNE-EN 124, con cierre. No se incluye excavación, ni relleno perimetral.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª	3,572	h	17,40	62,15	
	Ayudante	2,307	h	14,95	34,49	
	Peón especialista	2,200	h	14,45	31,79	
	Peón	0,107	h	14,00	1,50	
	(Maquinaria)					
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,101	h	1,52	0,15	
	(Materiales)					
	Mortero cemento hidrófugo CEM II-BP 32…	0,250	t	32,00	8,00	
	Filmógeno de curado	0,338	kg	3,80	1,28	
	Marco y tapa de fundición, 100x100 cm,…	1,000	ud	230,00	230,00	
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,709	m3	83,35	59,10	
	Malla 15x30x5; 1,564 kg/m2.	0,150	m2	1,27	0,19	
	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	190,000	ud	0,17	32,30	
	(Por redondeo)				-0,01	
	6% Costes indirectos				27,66	
						488,60

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.9	ud Puesta en obra de arqueta de registro de dimensiones interiores 200x100x120 cm, realizada mediante: -Solera de apoyo de 270x170x30 cm, de hormigón armado de 30 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/F/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasado y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Aplicación del líquido de curado. Fratasado de la superficie. Limpieza final. -Muros de hormigón armado HA-25/B-F/20/IIa elaborado en central y vertido desde camión, con una cuantía mecánica estimada de 50 Kg/m3 de acero corrugado B500S (UNE-EN 10080) incluso encofrado plano de madera a 2 caras, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente. -Marco y tapa de fundición, 90x90 cm, clase C-250 según UNE-EN 124, con cierre. Arqueta enfoscado y bruñida interiormente.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	9,848	h	17,40	171,36
	Ayudante	9,820	h	14,95	146,81
	Peón especialista	0,500	h	14,45	7,23
	Peón	4,353	h	14,00	60,94
	(Maquinaria)				
	Camión grúa de 6 t.	0,420	h	43,90	18,44
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,409	h	1,52	0,62
	Grúa automotriz 15 t.	0,120	h	29,09	3,49
	Máquina combinada para madera.	3,500	h	0,76	2,66
	Camión bomba estacionado en obra, para…	0,005	h	169,73	0,85
	Equipo para corte de juntas en soleras…	0,093	h	9,50	0,88
	Fratasadora mecánica de hormigón.	0,254	h	5,06	1,29
	Regla vibrante de 3 m.	0,040	h	4,92	0,20
	(Materiales)				
	Desencofrante	0,525	l	2,55	1,34
	Filmógeno de curado	1,320	kg	3,80	5,02
	Marco y tapa de fundición, 90x90 cm, c…	2,000	ud	225,00	450,00
	Hormigón HA-25/B-F/20/IIa central	2,915	m3	93,56	272,73
	Acero corrugado B 500 S	120,000	kg	0,85	102,00
	Clavos del 10.	3,500	kg	1,08	3,78
	Alambre de atar 1,3 mm.	2,950	kg	1,53	4,51
	Madera de pino de encofrar 26 mm	0,455	m3	266,02	121,04
	Separador homologado para soleras.	0,920	ud	0,04	0,04
	Malla electrosoldada ME 15x15Ø5-5, B 5…	0,552	m2	1,25	0,69
	Líquido de curado incoloro formado por…	0,069	l	5,85	0,40
	Panel rígido de poliestireno expandido…	0,023	m2	2,06	0,05
	(Por redondeo)				-0,17
	6% Costes indirectos				82,57
					1.458,77

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.10	ud Pozo de registro de 1 m. diametro interior y hasta 1,80 m. útiles de profundidad, formado por solera encofrada de hormigón HA-25/P/20/IIa de (1,50 x 1,50) m. y 30 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x5 (acero corr. B500 T), anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machihembrado con junta de goma según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, recibido de pates y de cerco de tapa, marco y tapa de fundición D-400 según UNE-EN 124, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río M-15, con aditivo hidrófugo. Incluye la ejecución del orificio, colocación del manguito y mortero expansivo para el paso de la tubería, y todos los materiales auxiliares necesarios, totalmente terminado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	3,631	h	17,40	63,18
	Ayudante	1,515	h	14,95	22,65
	Peón especialista	2,589	h	14,45	37,41
	Peón	2,534	h	14,00	35,48
	(Maquinaria)				
	Camión grúa de 6 t.	0,268	h	43,90	11,77
	Hormigonera de 250 l.	0,120	h	1,30	0,16
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,068	h	1,52	0,10
	Máquina combinada para madera.	0,360	h	0,76	0,27
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,309	m3	10,05	3,11
	Cemento CEM II/A-P 32,5	0,114	t	98,15	11,19
	Desencofrante	0,054	l	2,55	0,14
	Filmógeno de curado	0,338	kg	3,80	1,28
	Hidrofugante mortero/hormigón	0,525	kg	2,64	1,39
	Tapa circular con bloqueo mediante tre…	1,000	ud	89,91	89,91
	Pate de polipropileno 30x25	5,000	ud	7,24	36,20
	Hormigón HA-25/B-F/20/IIa central	0,709	m3	93,56	66,33
	Anillo pref. H.M., unión rígida machih…	2,000	ud	47,60	95,20
	Cono asimétrico pref.H.M., unión rígid…	1,000	ud	59,15	59,15
	Junta de goma DN 1000	3,000	ud	13,68	41,04
	Mallazo electrosoldado 15x15 d=5	2,400	m2	1,54	3,70
	Clavos del 10.	0,360	kg	1,08	0,39
	Alambre de atar 1,3 mm.	0,210	kg	1,53	0,32
	Madera de pino de encofrar 26 mm	0,047	m3	266,02	12,50
	Agua	0,077	m3	1,20	0,09
	Lubricante unión con junta elástica, e…	0,010	kg	3,07	0,03
	(Por redondeo)				-0,09
	6% Costes indirectos				35,57
					628,47
3.11	m2 Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/F/20/I fabricado en central y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,137	h	17,40	2,38
	Ayudante	0,070	h	14,95	1,05
	Peón	0,137	h	14,00	1,92
	(Maquinaria)				
	Regla vibrante de 3 m.	0,088	h	4,92	0,43
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,210	m3	83,35	17,50
	Panel rígido de poliestireno expandido…	0,050	m2	2,06	0,10
	6% Costes indirectos				1,40
					24,78

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.12	kg Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,024 h	17,40	0,42	
	Ayudante	0,024 h	14,95	0,36	
	(Maquinaria)				
	Grúa automotriz 15 t.	0,001 h	29,09	0,03	
	(Materiales)				
	Acero corrugado B 500 T	1,050 kg	0,72	0,76	
	Alambre de atar 1,3 mm.	0,008 kg	1,53	0,01	
	6% Costes indirectos			0,09	
					1,67
3.13	kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,011 h	17,40	0,19	
	Ayudante	0,011 h	14,95	0,16	
	(Maquinaria)				
	Grúa automotriz 15 t.	0,001 h	29,09	0,03	
	(Materiales)				
	Acero corrugado B 500 S	1,000 kg	0,85	0,85	
	Alambre de atar 1,3 mm.	0,010 kg	1,53	0,02	
	6% Costes indirectos			0,08	
					1,33
3.14	m2 Borrado de marca vial por cualquier procedimiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,211 h	17,40	3,67	
	Ayudante	0,211 h	14,95	3,15	
	(Maquinaria)				
	Dumper convencional 2.000 kg.	0,025 h	5,82	0,15	
	Barredora remolcada c/motor aux.	0,025 h	15,34	0,38	
	(Materiales)				
	Disolvente universal	0,500 kg	7,84	3,92	
	6% Costes indirectos			0,68	
					11,95
3.15	m Marca vial longitudinal continua o discontinua, con pintura termoplástica en caliente, de 10 cm de ancho, blanca, azul, verde o amarilla, incluso preparación de la superficie y replanteo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,015 h	17,40	0,26	
	Ayudante	0,015 h	14,95	0,22	
	(Maquinaria)				
	Barredora remolcada c/motor aux.	0,006 h	15,34	0,09	
	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	0,008 h	30,94	0,25	
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio	0,050 kg	2,54	0,13	
	Pintura termoplástica en caliente	0,075 kg	4,13	0,31	
	6% Costes indirectos			0,08	
					1,34

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.16	m Marca vial longitudinal continua o discontinua, con pintura termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, blanca, azul, verde o amarilla, incluso preparación de la superficie y replanteo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,020 h	17,40	0,35	
	Ayudante	0,020 h	14,95	0,30	
	(Maquinaria)				
	Barredora remolcada c/motor aux.	0,008 h	15,34	0,12	
	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	0,010 h	30,94	0,31	
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio	0,075 kg	2,54	0,19	
	Pintura termoplástica en caliente	0,108 kg	4,13	0,45	
	6% Costes indirectos			0,10	
					1,82
3.17	m2 Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), con pintura termoplástica en caliente, realmente pintado, incluso premarcaje.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,105 h	17,40	1,83	
	Ayudante	0,105 h	14,95	1,57	
	(Maquinaria)				
	Barredora remolcada c/motor aux.	0,050 h	15,34	0,77	
	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	0,075 h	30,94	2,32	
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio	0,500 kg	2,54	1,27	
	Pintura termoplástica en caliente	0,750 kg	4,13	3,10	
	6% Costes indirectos			0,65	
					11,51
3.18	P.A A justificar por desmontaje/reposición de elementos existentes, demolición/reposición parcial de isletas, etc., en el ámbito de la obra.				
	Sin descomposición			235,85	
	6% Costes indirectos			14,15	
					250,00
3.19	P.A. Ayudas de albañilería				
	Sin descomposición			47,17	
	6% Costes indirectos			2,83	
					50,00
	4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS				
4.1	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 200 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,012 h	17,40	0,21	
	Ayudante	0,022 h	14,95	0,33	
	(Maquinaria)				
	Camión grúa de 6 t.	0,100 h	43,90	4,39	
	(Materiales)				
	Tubería de polietileno PE-100, DN 200,…	1,000 m	28,80	28,80	
	(Resto obra)			1,01	
	6% Costes indirectos			2,08	
					36,82

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.2	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 160 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,011 h	17,40	0,19	
	Ayudante	0,016 h	14,95	0,24	
	(Maquinaria)				
	Camión grúa de 6 t.	0,065 h	43,90	2,85	
	(Materiales)				
	Tubería de polietileno PE-100, DN 160,…	1,000 m	18,78	18,78	
	(Resto obra)			0,66	
	6% Costes indirectos			1,36	
					24,08
4.3	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 110 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,016 h	17,40	0,28	
	Ayudante	0,011 h	14,95	0,16	
	(Maquinaria)				
	Camión grúa de 6 t.	0,050 h	43,90	2,20	
	(Materiales)				
	Tubería de polietileno PE-100, DN 110,…	1,000 m	9,52	9,52	
	(Resto obra)			0,36	
	6% Costes indirectos			0,75	
					13,27
4.4	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 90 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,004 h	17,40	0,07	
	Ayudante	0,010 h	14,95	0,15	
	(Maquinaria)				
	Camión grúa de 6 t.	0,050 h	43,90	2,20	
	(Materiales)				
	Tubería de polietileno PE-100, DN 90, …	1,000 m	8,20	8,20	
	(Resto obra)			0,32	
	6% Costes indirectos			0,66	
					11,60

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.5	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 75 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,003 h	17,40	0,05	
	Ayudante	0,008 h	14,95	0,12	
	(Materiales)				
	Tubería de polietileno PE-100, DN 75, …	1,000 m	6,08	6,08	
	(Resto obra)			0,19	
	6% Costes indirectos			0,39	
					6,83
4.6	m Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular mínima de 5°. Incluye p/p de junta, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,300 h	17,40	5,22	
	Peón	0,300 h	14,00	4,20	
	(Maquinaria)				
	Camión grúa de 6 t.	0,075 h	43,90	3,29	
	(Materiales)				
	Tubería de FD DN 150mm clase C40 tipo …	1,000 m	23,25	23,25	
	6% Costes indirectos			2,16	
					38,12
4.7	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 63 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,002 h	17,40	0,03	
	Ayudante	0,007 h	14,95	0,10	
	(Materiales)				
	Tubería de polietileno PE-100, DN 63, …	1,000 m	4,02	4,02	
	(Resto obra)			0,12	
	6% Costes indirectos			0,26	
					4,53

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.8	m Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 40 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,002 h	17,40	0,03	
	Ayudante	0,007 h	14,95	0,10	
	(Materiales)				
	Tubería de polietileno PE-100, DN 40, …	1,000 m	1,80	1,80	
	6% Costes indirectos			0,12	
					2,05
4.9	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/66marca AVK, o similar DN 300, PN 10/16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 326 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,350 h	17,40	6,09	
	Ayudante	0,350 h	14,95	5,23	
	(Materiales)				
	Brida doble cámara, DN 300, PN10/16, j…	1,000 ud	170,59	170,59	
	6% Costes indirectos			10,91	
					192,82
4.10	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 300, PN 16, para diámetros exteriores 301-327 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,600 h	17,40	10,44	
	Ayudante	0,600 h	14,95	8,97	
	(Materiales)				
	Kit de montaje Brida universal, DN 300…	1,000 ud	239,06	239,06	
	6% Costes indirectos			15,51	
					273,98
4.11	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, para diámetros exteriores 218-242 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,400 h	17,40	6,96	
	Ayudante	0,400 h	14,95	5,98	
	(Materiales)				
	Kit de montaje Brida universal, DN 200…	1,000 ud	137,03	137,03	
	6% Costes indirectos			9,00	
					158,97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.12	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 200 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 200, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE, según DIN 8074 de diámetro exterior 200 mm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,250	h 17,40	4,35	
	Ayudante	0,250	h 14,95	3,74	
	(Materiales)				
	Brida doble cámara, DN200, Dext.200, P…	1,000	ud 131,42	131,42	
	Casquillo metálico DN 200 para tubos PE	1,000	ud 64,67	64,67	
	6% Costes indirectos			12,25	
					216,43
4.13	ud Suministro y montaje de brida brida doble cámara serie 05/66, marca AVK, o similar DN 150, PN16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 170 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,250	h 17,40	4,35	
	Ayudante	0,250	h 14,95	3,74	
	(Materiales)				
	Brida doble cámara, DN 150, PN16, junt…	1,000	ud 58,69	58,69	
	6% Costes indirectos			4,01	
					70,79
4.14	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 150, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 160 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 150, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE, según DIN 8074 de diámetro exterior 160 mm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,250	h 17,40	4,35	
	Ayudante	0,250	h 14,95	3,74	
	(Materiales)				
	Brida doble cámara, DN150, PN10/16, ju…	1,000	ud 90,61	90,61	
	Casquillo metálico DN 150 para tubos PE	1,000	ud 62,19	62,19	
	6% Costes indirectos			9,65	
					170,54

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.15	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 150, PN 16, para diámetros exteriores 157-183 MM, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,300	h	17,40	5,22
	Ayudante	0,300	h	14,95	4,49
	(Materiales)				
	Kit de montaje Brida universal, DN 150…	1,000	ud	95,54	95,54
	6% Costes indirectos				6,32
					111,57
4.16	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 100, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 110 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,264	h	17,40	4,59
	Ayudante	0,264	h	14,95	3,95
	(Materiales)				
	Brida doble cámara, DN100, PN10/16, ju…	1,000	ud	48,78	48,78
	Casquillo metálico DN 100 para tubos PE	1,000	ud	44,94	44,94
	6% Costes indirectos				6,14
					108,40
4.17	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 100, PN 16, para diámetros exteriores 99-119 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,250	h	17,40	4,35
	Ayudante	0,250	h	14,95	3,74
	(Materiales)				
	Kit de montaje Brida universal, DN 100…	1,000	ud	79,75	79,75
	6% Costes indirectos				5,27
					93,11

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.18	ud Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 100/125, PN 16, para diámetros exteriores 109-133 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,250	h	17,40	4,35	
	Ayudante	0,250	h	14,95	3,74	
	(Materiales)				
	Kit de montaje Brida universal, DN 100…	1,000	ud	78,72	78,72	
	6% Costes indirectos				5,21	
						92,02
4.19	ud Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 80, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE 100 PN16 y PE 80 PN10 y 12,5, según DIN 8074 de diámetro exterior 90 mm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,200	h	17,40	3,48	
	Ayudante	0,200	h	14,95	2,99	
	(Materiales)				
	Casquillo metálico DN 80 para tubos PE	1,000	ud	33,95	33,95	
	Brida doble cámara, DN80, PN16, junta …	1,000	ud	43,61	43,61	
	6% Costes indirectos				5,04	
						89,07
4.20	ud Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 300 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,850	h	17,40	14,79	
	Ayudante	0,850	h	14,95	12,71	
	(Materiales)				
	Cono red. FD BB PN 16 Ø300	1,000	ud	249,48	249,48	
	6% Costes indirectos				16,62	
						293,60

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.21	ud Suministro y montaje de cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 200 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,600	h 17,40	10,44	
	Ayudante	0,600	h 14,95	8,97	
	(Materiales)				
	Cono red. FD BB PN 16 Ø200	1,000	ud 85,55	85,55	
	6% Costes indirectos			6,30	
					111,26
4.22	ud Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,450	h 17,40	7,83	
	Ayudante	0,450	h 14,95	6,73	
	(Materiales)				
	Te FD BBB PN 16 Ø200	1,000	ud 191,67	191,67	
	6% Costes indirectos			12,37	
					218,60
4.23	ud Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,476	h 17,40	8,28	
	Ayudante	0,476	h 14,95	7,12	
	(Materiales)				
	Te FD BBB PN 16 Ø150	1,000	ud 141,74	141,74	
	6% Costes indirectos			9,43	
					166,57
4.24	ud Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 150 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,476	h 17,40	8,28	
	Ayudante	0,476	h 14,95	7,12	
	(Materiales)				
	Cono red. FD BB PN 16 Ø150	1,000	ud 62,47	62,47	
	6% Costes indirectos			4,67	
					82,54

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.25	ud Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,476	h 17,40	8,28	
	Ayudante	0,476	h 14,95	7,12	
	(Materiales)				
	Codo FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32	1,000	ud 94,78	94,78	
	6% Costes indirectos			6,61	
					116,79
4.26	ud Suministro y montaje de codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45º/90º DN 100 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida según ISO 7005-2.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,400	h 17,40	6,96	
	Ayudante	0,400	h 14,95	5,98	
	(Materiales)				
	Codo 45º/90º, PN16, brida fija, DN 100	1,000	ud 50,67	50,67	
	6% Costes indirectos			3,82	
					67,43
4.27	ud Suministro y montaje de Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 100*100, longitud 360 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2. Incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,500	h 17,40	8,70	
	Ayudante	0,500	h 14,95	7,48	
	(Materiales)				
	Te embridada, PN16, brida orientable, …	1,000	ud 75,72	75,72	
	6% Costes indirectos			5,51	
					97,41
4.28	ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN150, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,250	h 17,40	4,35	
	Ayudante	0,250	h 14,95	3,74	
	(Materiales)				
	Carrete desmontaje virolas en AISI304 …	1,000	u 195,49	195,49	
	6% Costes indirectos			12,21	
					215,79

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.29	ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN100, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,200	h 17,40	3,48	
	Ayudante	0,200	h 14,95	2,99	
	(Materiales)				
	Carrete desmontaje virolas en AISI304 …	1,000	ud 152,05	152,05	
	6% Costes indirectos			9,51	
					168,03
4.30	ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN80, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,143	h 17,40	2,49	
	Ayudante	0,143	h 14,95	2,14	
	(Materiales)				
	Carrete desmontaje virolas en AISI304 …	1,000	ud 146,01	146,01	
	6% Costes indirectos			9,04	
					159,68
4.31	P.A. Tornillería y tuercas normalizadas zincada para el montaje de accesorios de fundición según necesidades.				
	Sin descomposición			471,70	
	6% Costes indirectos			28,30	
					500,00
	5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES				

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.1	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 300, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 250-300 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145 mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180ºC (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	1,750	h	17,40	30,45
	Ayudante	1,750	h	14,95	26,16
	(Materiales)				
	Válvula compuerta, a. elástico, DN300,…	1,000	ud	997,96	997,96
	Capuchón para valvula de compuerta DN …	1,000	ud	5,24	5,24
	Trampillon "PURDIE", tapa cuadrada 145…	1,000	ud	34,40	34,40
	6% Costes indirectos				65,65
					1.159,86
5.2	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 200 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145 mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180ºC (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	1,200	h	17,40	20,88
	Ayudante	1,200	h	14,95	17,94
	(Materiales)				
	Válvula compuerta, a. elástico, DN200,…	1,000	ud	424,60	424,60
	Capuchón para valvula de compuerta DN …	1,000	ud	5,24	5,24
	Trampillon "PURDIE", tapa cuadrada 145…	1,000	ud	34,40	34,40
	6% Costes indirectos				30,18
					533,24

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.3	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 150, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 100-150 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	1,000	h	17,40	17,40
	Ayudante	1,000	h	14,95	14,95
	(Materiales)				
	Válvula compuerta, a. elástico, DN150,…	1,000	ud	256,94	256,94
	Capuchón para valvula de compuerta DN …	1,000	ud	3,94	3,94
	Trampillon "PURDIE", tapa cuadrada 145…	1,000	ud	34,40	34,40
	6% Costes indirectos				19,66
					347,29
5.4	ud Suministro y colocación de sistema reductor de presión compuesto por: Válvula reductora asiento inclinado BERMAD WD-6"-720-ES-Y-C-16-EB-NN-IV o similar, cuerpo y tapa de fundición nodular protegida con revestimiento epoxi en polvo, tornilleria cuerpo-tapa de acero inoxidable, circuito piloto con tubo de acero inoxidable, filtro del sistema piloto con tamiz de acero inoxidable. Asiento clase A conforme a la norma ISO 5208-2, taladrado según norma ISO 7005-2:ISO PN16, pruebas de estanqueidad según ISO 5208-2. Horario nocturno/diurno. Totalmente instalada y probada.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	1,500	h	17,40	26,10
	Ayudante	1,500	h	14,95	22,43
	(Materiales)				
	Válvula reductora asiento incl. BERMAD…	1,000	ud	1.830,00	1.830,00
	6% Costes indirectos				112,71
					1.991,24
5.5	ud Suministro y colocación de sistema reductor de presión compuesto por: Válvula reductora asiento inclinado BERMAD WD-6"-720-ES-Y-C-16-EB-NN-IV o similar, cuerpo y tapa de fundición nodular protegida con revestimiento epoxi en polvo, tornilleria cuerpo-tapa de acero inoxidable, circuito piloto con tubo de acero inoxidable, filtro del sistema piloto con tamiz de acero inoxidable. Asiento clase A conforme a la norma ISO 5208-2, taladrado según norma ISO 7005-2:ISO PN16, pruebas de estanqueidad según ISO 5208-2. Horario nocturno/diurno. Totalmente instalada y probada.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	1,250	h	17,40	21,75
	Ayudante	1,250	h	14,95	18,69
	(Materiales)				
	Válvula reductora asiento incl. BERMAD…	1,000	ud	1.500,00	1.500,00
	6% Costes indirectos				92,43
					1.632,87

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.6	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 100, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 100-150 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	1,058	h	17,40	18,41
	Ayudante	1,058	h	14,95	15,82
	(Materiales)				
	Válvula compuerta, a. elástico, DN100,…	1,000	ud	150,98	150,98
	Capuchón para valvula de compuerta DN …	1,000	ud	3,94	3,94
	Trampillon "PURDIE", tapa cuadrada 145…	1,000	ud	34,40	34,40
	6% Costes indirectos				13,41
					236,96
5.7	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 65-80mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. y trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	1,000	h	17,40	17,40
	Ayudante	1,000	h	14,95	14,95
	(Materiales)				
	Válvula compuerta, a. elástico, DN80, …	1,000	ud	126,87	126,87
	Capuchón para valvula de compuerta DN …	1,000	ud	3,96	3,96
	Trampillon "PURDIE", tapa cuadrada 145…	1,000	ud	34,40	34,40
	6% Costes indirectos				11,85
					209,43

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.8	ud Desagüe sobre tubería de fundición dúctil, fibrocemento u hormigón D150, mediante la instalación y montaje de: -2 ud. Brida doble cámara serie 05/66, marca AVK, o similar DN 150, PN16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 170 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK. -Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación a DN80, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas y medios auxiliares. -Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2. -3 ud. Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. -Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. -Capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 65-80mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. -Eje de extensión telecópico de longitud 450 a 750mm, modelo AVK serie 04, o similar, para válvulas de compuerta AVK de Diámetros Nominales de 65 a 80mm, con indicador mecánico de posición, tubo de protección, tapa y cubierta de polietileno y eje de acero galvanizado ST 37.2, pasador de acero inoxidable y transmisión según EN-1074. -Manguera de PEAD90. Todo el conjunto deberá estar alojado en arqueta o pozo registrable para labores de mantenimiento. La manguera para el desagüe se prolongará hasta un punto donde se pueda desaguar o alojar su extremo en arqueta donde pueda introducirse una bomba. Se incluyen todos los accesorios necesarios como bridas de doble cámara autoblocantes, tornillería, juntas/gomas y elementos auxiliares para su funcionamiento. Totalmente terminado y probado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	3,000	h 17,40	52,20	
	Ayudante	3,000	h 14,95	44,85	
	(Materiales)				
	Tubería de polietileno PE-100, DN 90, …	1,000	m 8,20	8,20	
	Te FD BBB PN 16 Ø150	1,000	ud 141,74	141,74	
	Eje extens. telescópico indicador posi…	1,000	ud 164,53	164,53	
	Brida doble cámara, DN80, PN16, junta …	3,000	ud 43,61	130,83	
	Brida doble cámara, DN 150, PN16, junt…	2,000	ud 58,69	117,38	
	Válvula compuerta, a. elástico, DN80, …	1,000	ud 126,87	126,87	
	Capuchón para valvula de compuerta DN …	2,000	ud 3,96	7,92	
	Codo 90º, PN 16, brida orientable, DN …	1,000	ud 41,94	41,94	
	Trampillon "PURDIE", tapa cuadrada 145…	1,000	ud 34,40	34,40	
	6% Costes indirectos			52,25	
					923,11

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.9	ud x				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	4,426	h 17,40	77,01	
	Ayudante	4,426	h 14,95	66,17	
	(Materiales)				
	Te FD BBB PN 16 Ø150	1,000	ud 141,74	141,74	
	Cono red. FD BB PN 16 Ø150	1,000	ud 62,47	62,47	
	Brida doble cámara, DN 150, PN16, junt…	2,000	ud 58,69	117,38	
	Válvula compuerta, a. elástico, DN40, …	1,000	ud 74,76	74,76	
	Volante Válv. compuerta DN 40-50	1,000	ud 5,98	5,98	
	Ventosa trifuncional, DN50, agua limpi…	1,000	ud 294,53	294,53	
	(Resto obra)			0,01	
	6% Costes indirectos			50,40	
					890,45
5.10	ud Suministro y montaje de ventosa sobre conducción PE160 para agua potable y tratada (no residual): -Ventosa trifuncional marca AVK serie 701-4X, o similar, con unión roscada BSP a 2" y PN 16, temperatura máxima de trabajo 90ºC, presión mínima de trabajo 0,2 bar., ensayada hidraúlicamente a 1,5 x PN, cuerpo y base de nylon reforzado, flotador de polipropileno, junta tórica BUNA-N, y junta de cierre en EPDM. -Collarín de toma marca AVK serie 10, o similar, para tubos de PE y PVC, en DN150, D.exterior 160mm, toma roscada interiormente y posibilidad de salida a 1, 1 1/4,1 1/2, 2 o 3/4, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), revestido de pintura epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 (interna y externamente), junta interior de SBR, y junta de sellado EPDM certificada para agua potable, tornillos de Acero Inoxidable AISI 321, fácil montaje por el alojamiento de la tuerca en cuerpo inferior. -Válvula de registro/acometida EN ESCUADRA de compuerta de asiento elástico de la Serie 11/00 marca AVK, o similar, de DN 40, en PN 16, con unión mediante ROSCA MACHO DE 2" y ROSCA HEMBRA 1 1/4", con cuerpo y tapa en fundición dúctil EN GJS 400 (GGG-40), compuerta en latón vulcanizado interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en NBR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente, calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, garantía frente a cualquier defecto de fabricación de 10 años. Con volante. Incluso juntas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,962	h 17,40	16,74	
	Ayudante	0,750	h 14,95	11,21	
	(Materiales)				
	Collarín de toma para PVC/PE, DN150 D.…	1,000	ud 42,65	42,65	
	Valv. reg. escuadra, DN 40, rosca mach…	1,000	ud 84,47	84,47	
	Ventosa trifuncional rosca 2", agua li…	1,000	ud 190,62	190,62	
	Volante Válv. compuerta DN 40-50	1,000	ud 5,98	5,98	
	(Resto obra)			0,01	
	6% Costes indirectos			21,10	
					372,78

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.11	ud Suministro y montaje de ventosa sobre conducción PE110 para agua potable y tratada (no residual): -Ventosa trifuncional marca AVK serie 701-4X, o similar, con unión roscada BSP a 2" y PN 16, temperatura máxima de trabajo 90ºC, presión mínima de trabajo 0,2 bar., ensayada hidraúlicamente a 1,5 x PN, cuerpo y base de nylon reforzado, flotador de polipropileno, junta tórica BUNA-N, y junta de cierre en EPDM. -Collarín de toma marca AVK serie 10, o similar, para tubos de PE y PVC, en DN100 y D.exterior 110mm, toma roscada interiormente y posibilidad de salida a 1, 1 1/4,1 1/2, 2 o 3/4, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), revestido de pintura epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 (interna y externamente), junta interior de SBR, y junta de sellado EPDM certificada para agua potable, tornillos de Acero Inoxidable AISI 321, fácil montaje por el alojamiento de la tuerca en cuerpo inferior. -Válvula de registro/acometida EN ESCUADRA de compuerta de asiento elástico de la Serie 11/00 marca AVK, o similar, de DN 40, en PN 16, con unión mediante ROSCA MACHO DE 2" y ROSCA HEMBRA 1 1/4", con cuerpo y tapa en fundición dúctil EN GJS 400 (GGG-40), compuerta en latón vulcanizado interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en NBR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente, calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, garantía frente a cualquier defecto de fabricación de 10 años. Con volante. Incluso juntas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,962	h	17,40	16,74
	Ayudante	0,750	h	14,95	11,21
	(Materiales)				
	Collarín de toma para PVC/PE, DN100 D.…	1,000	ud	23,07	23,07
	Valv. reg. escuadra, DN 40, rosca mach…	1,000	ud	84,47	84,47
	Ventosa trifuncional rosca 2", agua li…	1,000	ud	190,62	190,62
	Volante Válv. compuerta DN 40-50	1,000	ud	5,98	5,98
	(Resto obra)				0,01
	6% Costes indirectos				19,93
					352,03
5.12	ud Suministro y montaje de filtro cazapiedras de cesta vertical en PN16, marca AVK, serie 871 o similar, salida a brida DN150 según EN 1092-2, cuerpo y tapa de fundción gris EN-GJL-250 (GG-25), malla de acero inoxidable AISI 304 con asa para facilitar su limpieza, recubierto interna y externamente con pintura epoxi mínimo 100 micras, tornillería en acero cincado, y junta de EPDM.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,500	h	17,40	8,70
	(Materiales)				
	Filtro cazapiedras de cesta vertical, …	1,000	ud	384,32	384,32
	6% Costes indirectos				23,58
					416,60
5.13	ud Suministro y montaje de filtro cazapiedras de cesta vertical en PN16, marca AVK, serie 871 o similar, salida a brida DN100 según EN 1092-2, cuerpo y tapa de fundción gris EN-GJL-250 (GG-25), malla de acero inoxidable AISI 304 con asa para facilitar su limpieza, recubierto interna y externamente con pintura epoxi mínimo 100 micras, tornillería en acero cincado, y junta de EPDM.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,300	h	17,40	5,22
	(Materiales)				
	Filtro cazapiedras de cesta vertical, …	1,000	ud	187,19	187,19
	6% Costes indirectos				11,54
					203,95

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.14	ud Suministro e instalación de estación remota de telecontrol LS 42 con presostato de presión. Incluso cableado, pequeño material necesario, entradas analógicas para los presostatos de presión, configuración, totalmente instalada y probada. Deberá instalarse bajo la supervisión de la empresa gestora del servicio. Incluye Puesta en servicio.				
	Sin descomposición			2.122,64	
	6% Costes indirectos			127,36	
					2.250,00
5.15	ud Suministro, instalación y puesta en servicio de Transductor de presión con salida analógica, alimentación eléctrica a 24Vcc, con técnica de 2 ó 4 hilos, con precisión mejor del 0,1%, IP 67, indicación digital de medida en frontal del equipo, señal de salida 4-20 mA, totalmente instalado y probado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	1,000	h 17,40	17,40	
	(Materiales)				
	Transductor presión 0,1 % Analógico	1,000	ud 474,25	474,25	
	6% Costes indirectos			29,50	
					521,15
5.16	ud Suministro y montaje de presostato medidor de presión equipado para instalación de emisor, totalmente instalado y probado.				
	Sin descomposición			189,32	
	6% Costes indirectos			11,36	
					200,68
5.17	ud Suministro, instalación y puesta en servicio de contador electromag. modelo M1000(Conthidra) o similar, DN80, precisión ±0,3%, gama de medición desde 0,03 m/s (0,54 m3/h) hasta 12 m/s (217,14 m3/h), longitud 280 mm., con alimentación 24 VDC, 85-265 VAC o baterías según modelos, revestimiento elastómero (Goma dura), bridas EN 1092-1 PN16, cuerpo y bridas en acero fundido, electrodo de Hastelloy C, IP67, montaje compacto. Puertos de comunicación RS232, RS485 ModBus®RTU. Pantalla LCD. Salidas / Entradas: 1 x analógica 0/4-20mV, 2 x salida digital (colector abierto y relé de estado sólido), 1 x entrada digital. Posibilidad de alimentación externa:(92-275 VAC, 9-36 VDC), IP68, PN10-PN40 (EN 1092-1). Certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	2,000	h 17,40	34,80	
	Peón especialista	2,000	h 14,45	28,90	
	(Materiales)				
	C.Electromag. M1000, DN80, precisión 0…	1,000	ud 1.765,00	1.765,00	
	6% Costes indirectos			109,72	
					1.938,42
	6 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS				

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
6.1	ud Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	(Medios auxiliares)					
	Ayudas de albañilería	0,250	P.A.	47,17	11,79	
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª	0,150	h	17,40	2,61	
	Ayudante	0,250	h	14,95	3,74	
	(Maquinaria)					
	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/mi…	0,250	h	3,91	0,98	
	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,250	h	3,00	0,75	
	(Materiales)					
	Fijación taco químico	2,000	m3	3,98	7,96	
	Pequeño material, accesorios	0,250	P.A.	25,00	6,25	
	6% Costes indirectos				2,04	
						36,12
6.2	ud Desmontaje de hito o balardo de acero o fundición, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª	0,150	h	17,40	2,61	
	Ayudante	0,200	h	14,95	2,99	
	(Maquinaria)					
	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/mi…	0,150	h	3,91	0,59	
	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,150	h	3,00	0,45	
	(Materiales)					
	Hormigón HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I c…	0,100	m3	68,53	6,85	
	6% Costes indirectos				0,81	
						14,30
6.3	m Formación de canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de ancho y 64 mm de alto con rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 130 mm de ancho, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/I de 20 cm de espesor. Incluso p/p de sentadas con cuña de hormigón HM-25/B/20/I, piezas especiales, recibido, sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico, incluyendo el relleno del trasdós y sin incluir la excavación. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluye: Replanteo y trazado del sumidero. Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de los accesorios en la canaleta. Colocación del sumidero sobre la base de hormigón. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero. Colocación del sifón en línea. Formación de la cuña de hormigón para la fijación de la canaleta.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª	0,405	h	17,40	7,05	
	Ayudante	0,407	h	14,95	6,08	
	Peón	0,007	h	14,00	0,10	
	(Maquinaria)					
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,007	h	1,52	0,01	
	(Materiales)					
	Filmógeno de curado	0,023	kg	3,80	0,09	
	Hormigón HM-25/B-F/20/I central	0,047	m3	84,35	3,96	
	Canaleta prefabricada de PVC, de 500 m…	2,000	ud	18,10	36,20	
	Rejilla de garaje de fundición, clase …	2,000	ud	36,80	73,60	
	Sifón en línea de PVC, color gris, reg…	1,000	ud	28,20	28,20	
	(Resto obra)				0,01	
	6% Costes indirectos				9,32	
						164,62

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
6.4	ud Adecentado de arqueta existente, montaje de marco y tapa de FD B-125. Enfoscado y bruñido interior. Se considera una arqueta de medidas interiores (70x70x80)cm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,513 h	17,40	8,93	
	Ayudante	0,527 h	14,95	7,88	
	Peón	0,750 h	14,00	10,50	
	(Maquinaria)				
	Hormigonera de 250 l.	0,003 h	1,30	0,00	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,006 m3	10,05	0,06	
	Cemento CEM I 32,5	0,006 t	98,37	0,59	
	Marco y tapa de fundición, 80x80 cm, c…	1,000 ud	140,00	140,00	
	Agua	0,002 m3	1,20	0,00	
	(Por redondeo)			-0,02	
	6% Costes indirectos			10,08	
					178,02
6.5	m2 Revoco tendido con mortero de cal 1:4 en paramentos horizontales incluso limpieza, humedecido del soporte y medios auxiliares para su aplicación.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,400 h	17,40	6,96	
	Ayudante	0,415 h	14,95	6,20	
	(Maquinaria)				
	Hormigonera de 250 l.	0,006 h	1,30	0,01	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,016 m3	10,05	0,16	
	Cal apagada	0,005 t	131,34	0,66	
	Agua	0,012 m3	1,20	0,01	
	(Por redondeo)			-0,04	
	6% Costes indirectos			0,84	
					14,80
6.6	ud Alcorque de 100x100x100 cm formado por piezas prefabricas de hormigon incluyendo aporte tierra vegetal				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,915 h	17,40	15,92	
	Peón especialista	0,036 h	14,45	0,52	
	Peón	0,915 h	14,00	12,81	
	(Maquinaria)				
	compresor 25 hp con un martillo	1,000 h	2,40	2,40	
	Hormigonera de 250 l.	0,012 h	1,30	0,02	
	Bomba de hormigón s/camión 60 CV.	0,007 h	141,98	0,99	
	(Materiales)				
	tierra vegetal	1,000 m3	5,00	5,00	
	Arena de río 0/5 mm.	0,024 m3	10,05	0,24	
	Cemento CEM II/B-P 32,5	0,005 t	120,00	0,60	
	Hormigón HL-150/B-F/12 o HL-150/B-F/20…	0,158 m3	78,25	12,36	
	Agua	0,005 m3	1,20	0,01	
	Bordillo recto o curvo de hormigón 14x…	8,000 m	5,05	40,40	
	(Por redondeo)			-0,08	
	6% Costes indirectos			5,47	
					96,66

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
6.7	ud Plantacion de arboles de 1,50 a 2,50 m. de altura con cepellón, incluso excavación manual y reposición de marras.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,300 h	19,20	5,76	
	Oficial 1ª	0,350 h	17,40	6,09	
	Peón	3,350 h	14,00	46,90	
	(Materiales)				
	Estiércol a pie de obra	20,000 kg	0,07	1,40	
	6% Costes indirectos			3,61	
					63,76
6.8	ud Plantación de arbustos para setos, incluso excavación manual y reposición de marras.				
	(Mano de obra)				
	Encargado/capataz	0,025 h	19,20	0,48	
	Oficial 1ª	0,010 h	17,40	0,17	
	Peón	0,200 h	14,00	2,80	
	(Materiales)				
	Estiércol a pie de obra	2,000 kg	0,07	0,14	
	6% Costes indirectos			0,22	
					3,81
6.9	m Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,040 h	17,40	0,70	
	Ayudante	0,035 h	14,95	0,52	
	(Materiales)				
	Tubo curvable, suministrado en rollo, …	1,000 m	2,73	2,73	
	Material auxiliar para instalaciones e…	1,000 ud	1,47	1,47	
	6% Costes indirectos			0,33	
					5,75
6.10	m Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,040 h	17,40	0,70	
	Ayudante	0,030 h	14,95	0,45	
	(Materiales)				
	Tubo curvable, suministrado en rollo, …	1,000 m	1,25	1,25	
	Material auxiliar para instalaciones e…	1,000 ud	1,47	1,47	
	6% Costes indirectos			0,23	
					4,10

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
6.11	m Suministro e instalación de conductor aislado de tierra de alumbrado público formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del conductor aislado de tierra. Conexionado del conductor aislado de tierra.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,030	h	17,40	0,52
	Ayudante	0,030	h	14,95	0,45
	(Materiales)				
	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo s…	1,000	m	9,50	9,50
	Material auxiliar para instalaciones d…	0,100	ud	1,14	0,11
	6% Costes indirectos				0,63
					11,21
6.12	m Instalación de cable de energia (tipo vfv 0,611 kv de 3,5 conductores y 50 mm2 de sección)				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,050	h	17,40	0,87
	Peón especialista	0,100	h	14,45	1,45
	(Materiales)				
	Cable Cu-CAFLEX 0,6/1 Kv. 4x6 mm2	1,000	m	13,48	13,48
	6% Costes indirectos				0,95
					16,75
6.13	ml Barrera de seguridad bionda, galvanizada, incluida colocación.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,120	h	17,40	2,09
	Ayudante	0,001	h	14,95	0,01
	Peón	0,121	h	14,00	1,69
	(Maquinaria)				
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,001	h	1,52	0,00
	(Materiales)				
	Barrera de seguridad, perfil BMSNA 4-1…	1,000	m	37,50	37,50
	Juego de tornilleria galv.	0,250	ud	8,33	2,08
	Poste IPN-12 galv.	0,300	m	23,86	7,16
	Filmógeno de curado	0,003	kg	3,80	0,01
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,005	m3	83,35	0,42
	(Resto obra)				0,03
	6% Costes indirectos				3,06
					54,05
6.14	ud Extremo de barrera de seguridad, anclado, incluida cimentacion, borde y anclajes.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,340	h	17,40	5,92
	Ayudante	0,060	h	14,95	0,90
	Peón	0,360	h	14,00	5,04
	(Maquinaria)				
	Vibrador de aguja d=45 4 CV.	0,060	h	1,52	0,09
	(Materiales)				
	Barrera de seguridad, perfil BMSNA 4-1…	4,000	m	37,50	150,00
	Juego de tornilleria galv.	2,000	ud	8,33	16,66
	Poste IPN-12 galv.	2,000	m	23,86	47,72
	Filmógeno de curado	0,200	kg	3,80	0,76
	Hormigón HM-20/B-F/20/I central	0,420	m3	83,35	35,01
	(Por redondeo)				-0,01
	6% Costes indirectos				15,73
					277,82

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
6.15	P.A. Recuperación ambiental del entorno afectado por las obras.				
	Sin descomposición			283,02	
	6% Costes indirectos			16,98	
					300,00
	7 CONTROL DE CALIDAD				
7.1	ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.				
	(Medios auxiliares)				
	Informe técnico resultados obtenidos e…	1,000	ud	25,00	25,00
	Toma de una muestra de material de rel…	1,000	ud	23,92	23,92
	Ensayo Proctor Modificado, según UNE 1…	1,000	ud	72,22	72,22
	6% Costes indirectos			7,27	
					128,41
7.2	ud Toma muestras y ensayo a realizar por laboratorio de control acreditado, sobre hormigón fresco, tomadadas en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cinco probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.				
	Sin descomposición			95,00	
	6% Costes indirectos			5,70	
					100,70
7.3	ud Prueba de presión interior y estanqueidad adicional solicitada por la Propiedad o Dirección de Obra en un tramo concreto instalado.				
	Sin descomposición			141,51	
	6% Costes indirectos			8,49	
					150,00
7.4	ud Limpieza y desinfección según RD 140/2003 de redes de agua de consumo humano, conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con dilución de NaOCl (hipoclorito sódico) a razón de 50 mg/l, incluso analítica de control para verificación del cumplimiento de los valores paramétricos. Levantamiento de acta.				
	(Medios auxiliares)				
	Análitica de control-cloro y turbidez.	1,000	ud	85,00	85,00
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	6,000	h	17,40	104,40
	Peón	6,000	h	14,00	84,00
	(Materiales)				
	Agua.	60,000	m3	0,35	21,00
	Hipoclorito	4,500	kg	3,02	13,59
	6% Costes indirectos			18,48	
					326,47

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
7.5	P.A. Puesta en Servicio Sanitaria de redes y elementos proyectadas según R.D.140 de 2003, incluyendo analíticas; dos básicas complementarias o de comprobación y una completa, que debe ser favorable para la solicitud de puesta en funcionamiento de la nueva infraestructura. Se incluye la gestión documental de este trámite con el abono de la correspondiente tasa. Le corresponderá al Servicio Municipal de Aguas, la atención posterior de la inspección sanitaria, para la puesta en marcha y funcionamiento, así como la resolución/gestión del expediente.				
	(Medios auxiliares)				
	Tasas documentación	1,000 ud	150,00	150,00	
	Análitica de control-cloro y turbidez.	2,000 ud	85,00	170,00	
	Analítica completa	1,000 ud	650,01	650,01	
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	2,000 h	17,40	34,80	
	Peón	2,000 h	14,00	28,00	
	Gestor	2,000 h	21,00	42,00	
	6% Costes indirectos			64,49	
					1.139,30
7.6	P.A. Pruebas de control de calidad adicionales, solicitadas por la Dirección Facultativa				
	Sin descomposición			117,92	
	6% Costes indirectos			7,08	
					125,00
7.7	ud Gestión con Servicio Municipal de Aguas para información de la localización de red existente y necesidades para la conexión/previsión de conexión o prueba de presión.				
	Sin descomposición			141,51	
	6% Costes indirectos			8,49	
					150,00
	8 SEGURIDAD Y SALUD				
8.1	PA Medidas de protección Individuales, colectivas e implantación del Plan de Seguridad y Salud.				
	Sin descomposición			2.783,02	
	6% Costes indirectos			166,98	
					2.950,00

En Santa Eulalia del Río, Mayo de 2020.
D. José Vicente Hernández.

Ingeniero Técnico Industrial. Col.nº 918
C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3. MEDICIÓN VALORADA

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 Ud Solicitud de servicios afectados a compañías suministradoras. Incluye toda la gestión y recepción de información/personal técnico en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Electricidad	1				1,000	
Telefonía	1				1,000	
Saneamiento	1				1,000	
Abastecimiento	1				1,000	
					4,000	4,000

Total ud .....: 4,000 85,00 340,00

1.2 Ud Movilización de maquinaria y equipos para georadar a la zona de trabajo (implantación).

Total ud .....: 1,000 900,00 900,00

1.3 M2 Estudio con georadar y radiodetección de servicios enterrados hasta 2,00 metros de profundidad, marcaje ins situ con spray fluorescente, incluye todo el ancho de calzada. Incluye también un informe con cartografía (mediciones con rueda de topógrafo), planos as-built. No se incluye el traslado de equipos a la zona de trabajo, que sólo será una movilización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cruce Tr.1		10,00	5,00		50,000	
Tr.7		90,00	4,00		360,000	
Tr.8		10,00	4,00		40,000	
Otros		150,00			150,000	
					600,000	600,000

Total m2 .....: 600,000 0,80 480,00

1.4 M Corte de pavimento de aglomerado asfáltico/hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.1	4	8,50			34,000	
Tr.4	2	35,00			70,000	
Tr.7B	2	20,00			40,000	
Otros (a justificar)	2	20,00			40,000	
					184,000	184,000

Total m .....: 184,000 1,96 360,64

1.5 M... Fresado de pavimento asfáltico con máquina fresadora o levanta-pavimentos, incluso carga de productos y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.1		8,50	0,65	10,00	55,250	
	2	8,50	0,50	10,00	85,000	
Tr.4		35,00	0,45	5,00	78,750	
Tr.7B		20,00	0,45	5,00	45,000	
Otros (a justificar)		20,00		5,00	100,000	
					364,000	364,000

Total m2cm .....: 364,000 1,41 513,24

1.6 M2 Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de solado de acera (loseta hidráulica o equivalente) y base de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada, medido sobre perfil. También queda incluido en esta partida, si tuviera que ejecutarse con compresor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.7A		35,00	0,40		14,000	
Tr.7C		33,00	0,40		13,200	
Tr.8		15,00	0,40		6,000	
Otros no incluidos en catas	10				10,000	
					43,200	43,200

Total m2 .....: 43,200 14,01 605,23

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.7 **M** **Levantado, limpieza y recuperación con compresor de bordillo granítico o similar sobre base de hormigón, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar		10,00			10,000	
					10,000	10,000
			Total m .....:	**10,000**	**3,56**	**35,60**

1.8 **M** **Levantado y posterior reposición de alambrada, con p.p. de accesorios, medido sobre perfil.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	5				5,000	
					5,000	5,000
			Total m .....:	**5,000**	**17,24**	**86,20**

1.9 **M2** **Demolición de capa de compresión/losa de hormigón, de 15 cm de espesor, en forjados, con medios manuales y martillo neumático, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.**
Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zonas afectadas (a justificar)	5	5,00			25,000	
					25,000	25,000
			Total m2 .....:	**25,000**	**9,60**	**240,00**

1.10 **Ud** **Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de agua potable en zona de calzada. Se incluye el corte/picado del asfalto existente, la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,20) m. para el replanteo/ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de asfalto con capa de rodadura espesor 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D (composición densa), con limpieza, barrido y tratamiento superficial posterior. Incluye sellado de fisuras. Totalmente acabado. A justificar.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto A	1				1,000	
Punto F	1				1,000	
Sectorización Can Misses						
C/Des Freus	1				1,000	
C/Des Germans Torres	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas Baratas						
Punto L-Avda/Sant Josep	1				1,000	
C/de Ca N´Escandell	1				1,000	
C/de Besora	1				1,000	
C/des Fornàs	1				1,000	
C/des Jornal	1				1,000	
Otras (a justificar)	2				2,000	
					11,000	11,000
			Total ud .....:	**11,000**	**331,27**	**3.643,97**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.11 **Ud** **Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de agua potable en zona de acera. Se incluye el levantado de acera y base de hormigón existentes con med. mecánicos, la cata de localización del servicio, mediante excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1) m. para el replanteo/ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 40 cm.: : con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de acera con el mismo tipo de losa existente. Totalmente acabado. A justificar.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Misses						
C/ D´Albarca	2				2,000	
C/ de sa Venda des Coloms	1				1,000	
C/de Capanitx	1				1,000	
C/de Corona	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas Baratas						
Punto M-C/de Labritja	1				1,000	
Punto J-2º Cinturón E-20	1				1,000	
Punto K-2º Cinturón E-20	1				1,000	
Otras (a justificar)	2				2,000	
					10,000	10,000

Total ud .....: 10,000 324,85 3.248,50

1.12 **Ud** **Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de calzada. Se incluye el corte/picado del asfalto existente, la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. . Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y reposición del pavimento de asfalto con capa de rodadura espesor 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D (composición densa), con limpieza, barrido y tratamiento superficial posterior. Incluye sellado de fisuras. Totalmente acabado. A justificar.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	6				6,000	
					6,000	6,000

Total ud .....: 6,000 338,32 2.029,92

1.13 **Ud** **Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de acera. Se incluye el levantado de acera y base de hormigón existentes con med. mecánicos, la cata de localización del servicio, mediante excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 40 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 20 cm. de espesor mínimo y y reposición del pavimento de acera con el mismo tipo de losa existente. Totalmente acabado. A justificar.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	6				6,000	
					6,000	6,000

Total ud .....: 6,000 330,57 1.983,42

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.14 **Ud** **Realización de cata manual para detección de servicios subterráneos de saneamiento, electricidad o telefonía en zona de camino sin pavimentar. Se incluye la cata de localización del servicio, mediante medios mecánicos y posterior excavación manual, de dimensiones aprox. (1,20 x 1,20 x 1,50) m. para el replanteo y paso de la nueva conducción proyectada. Incluye la señalización y protección del servicio afectado. Incluye el posterior relleno considerando un recubrimiento mínimo de la conducción de 70 cm.: con polvillo de cantera 10 cm. de cama de arena para apoyo de la conducción y enrasado 10 cm. por encima de su generatriz superior, suelo seleccionado tamaño máximo 30 mm procedente de préstamos, capa de hormigón HM 20/B/20 proveniente de central y 25 cm. de espesor mínimo. Totalmente acabado. A justificar.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	3				3,000	
					3,000	3,000
Total ud .....:				**3,000**	**250,94**	**752,82**

1.15 **M3** **Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, pavimentos, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fresados	2,5				2,500	
Otros	2				2,000	
					4,500	4,500
Total m3 .....:				**4,500**	**19,43**	**87,44**

1.16 **M3** **Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, escombro limpio, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Levantado de aceras	33,2			0,10	3,320	
Demolición de losas	25			0,15	3,750	
Catas	15	1,40	1,40	1,20	35,280	
					42,350	42,350
Total m3 .....:				**42,350**	**11,71**	**495,92**

Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES : 15.802,90

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	**P.a.**	**Ayudas de Topografía, levantamientos, replanteos. Incluyendo entrega de planos as built-estado definitivo de las instalaciones ejecutadas en formato CAD.**			
		Total P.A. .....:	**3,000**	**265,00**	**795,00**

2.2 M2 Despeje y desbroce del terreno afectado por las obras, incluso tala de arbolado, arranque de tocones, medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.2		200,00	3,50		700,000	
Tr.3		405,00	1,00		405,000	
Tr.6		15,00	3,00		45,000	
Tr.7 (a justificar)		90,00	3,00		270,000	
					1.420,000	1.420,000
			Total m2 .....:	**1.420,000**	**0,52**	**738,40**

2.3 M2 Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	20				20,000	
					20,000	20,000
			Total m2 .....:	**20,000**	**2,30**	**46,00**

2.4 Ud Tala de arbolado mayor de 20 cm de perímetro, troceado y apilado del mismo, incluso destoconado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.2	3				3,000	
Tr.3	2				2,000	
					5,000	5,000
			Total ud .....:	**5,000**	**22,22**	**111,10**

2.5 Ud Tala de arbolado de 10 a 20 cm de perímetro, troceado y apilado del mismo, incluso destoconado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Otros	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total ud .....:	**2,000**	**9,75**	**19,50**

2.6 M3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 50 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.1	0,8	8,50	0,60	1,15	4,692	
Tr.2	0,8	200,00	0,40	0,75	48,000	
Tr.3	0,8	405,00	0,40	0,95	123,120	
Tr.4	0,8	30,00	0,40	0,90	8,640	
Arquetas contador (2),(3)	1,6	1,50	1,50	1,30	4,680	
Arqueta reductoras (1)	0,8	2,80	1,80	1,30	5,242	
Arqueta ventosas (1)	2,4	1,40	1,40	1,40	6,586	
Pozo ventosa (Tr.3)	1,6	1,50	1,50	1,40	5,040	
Pozo desagüe (Tr.2)	0,8	1,50	1,50	1,40	2,520	
Pozo desagüe (Tr.3)	1,6	1,50	1,50	1,40	5,040	
Tr.6	0,8	6,00	0,40	0,95	1,824	
Tr.7A	0,8	35,00	0,40	0,55	6,160	
Tr.7B	0,8	20,00	0,40	0,85	5,440	
Tr.7C	0,8	35,00	0,40	0,55	6,160	
Tr.8	0,8	15,00	0,40	0,50	2,400	
Otros	10				10,000	
					245,544	245,544
			Total m3 .....:	**245,544**	**14,82**	**3.638,96**

2.7 M3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
Tr.1			0,2	8,50	0,60	1,15		1,173	
Tr.2			0,2	200,00	0,40	0,75		12,000	
Tr.3			0,2	405,00	0,40	0,95		30,780	
Tr.4			0,2	30,00	0,40	0,90		2,160	
Arquetas contador (2),(3)			0,2	1,50	1,50	1,30		0,585	
Arqueta reductoras (1)			0,2	2,80	1,80	1,30		1,310	
Arqueta ventosas (1)			0,6	1,40	1,40	1,40		1,646	
Pozo ventosa (Tr.3)			0,4	1,50	1,50	1,40		1,260	
Pozo desagüe (Tr.2)			0,2	1,50	1,50	1,40		0,630	
Pozo desagüe (Tr.3)			0,4	1,50	1,50	1,40		1,260	
Tr.6			0,2	6,00	0,40	0,95		0,456	
Tr.7A			0,2	35,00	0,40	0,55		1,540	
Tr.7B			0,2	20,00	0,40	0,85		1,360	
Tr.7C			0,2	35,00	0,40	0,55		1,540	
Tr.8			0,2	15,00	0,40	0,50		0,600	
Otros			50					50,000	
								108,300	108,300
						Total m3 .....:	**108,300**	**20,34**	**2.202,82**

2.8 M3 Excavación en zanja o arqueta/pozo, por medios manuales, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar		20,00			20,000	
					20,000	20,000
				Total m3 .....:	**20,000**	**34,53**	**690,60**

2.9 M3 Terraplén formado con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso aportación, nivelación y compactación al 95% P.M., medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Perfilado taludes		200,00	1,00	0,80	160,000	
					160,000	160,000
				Total m3 .....:	**160,000**	**7,62**	**1.219,20**

2.10 M2 Refino, nivelación y apisonado de taludes en tierras, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Perfilado taludes		200,00	1,00	0,80	160,000	
					160,000	160,000
				Total m2 .....:	**160,000**	**2,01**	**321,60**

2.11 M3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 10 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.1		8,50	0,60	0,35	1,785	
Tr.2		200,00	0,40	0,35	28,000	
Tr.3		405,00	0,40	0,35	56,700	
Tr.4		30,00	0,40	0,35	4,200	
Arquetas contador (2),(3)	4	1,50	0,30	1,20	2,160	
Arqueta reductoras (1)	2	2,80	0,30	1,20	2,016	
	2	1,80	0,30	1,20	1,296	
Arqueta ventosas (1)	3	1,40	0,30	1,00	1,260	
Pozo ventosa (Tr.3)	2	3,00	0,30	1,20	2,160	
Pozo desagüe (Tr.2)	1	3,00	0,30	1,20	1,080	
Pozo desagüe (Tr.3)	2	3,00	0,30	1,20	2,160	
Tr.6		6,00	0,40	0,35	0,840	
Tr.7A		35,00	0,40	0,30	4,200	
Tr.7B		20,00	0,40	0,30	2,400	
Tr.7C		35,00	0,40	0,30	4,200	
Tr.8		15,00	0,40	0,30	1,800	
Excesos	10				10,000	
					126,257	126,257
				Total m3 .....:	**126,257**	**23,11**	**2.917,80**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.12 M3 Relleno de zanjas con suelos seleccionados, tamaño máximo 30 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.1		8,50	0,60	0,30	1,530	
Tr.3		405,00	0,40	0,30	48,600	
Tr.4		30,00	0,40	0,35	4,200	
Tr.6		6,00	0,40	0,30	0,720	
Tr.7B		20,00	0,40	0,35	2,800	
Otros/excesos	10				10,000	
					67,850	67,850

Total m3 .....: 67,850 14,87 1.008,93

2.13 M3 Relleno de zanjas con suelos seleccionados, tamaño máximo 30 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 95% P.M., medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.2		200,00	0,40	0,20	16,000	
Tr.3		405,00	0,40	0,10	16,200	
Otros	10				10,000	
					42,200	42,200

Total m3 .....: 42,200 9,22 389,08

2.14 M2 Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m. de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	15				15,000	
					15,000	15,000

Total m2 .....: 15,000 10,46 156,90

2.15 M Estudio de Topografía y Georadar para PHD (más 10 metros de margen de ambos lados). Lectura e interpretación del terreno y servicios existentes.

Total m .....: 70,000 16,11 1.127,70

2.16 Ud Desplazamiento del Equipo Técnico en el municipio a estudiar. Redacción del informe y elaboración del diseño constructivo de la perforación (perfil y planimetría).

Total ud .....: 1,000 1.568,80 1.568,80

2.17 Ud Transporte, emplazamiento y retirada del equipo de perforación de 13Tn.

Total ud .....: 1,000 6.943,00 6.943,00

2.18 M Perforación Horizontal Dirigida mediante equipo de 13Tn (H-34) para cruzamiento de carretera. Ejecución de perforación piloto en terreno heterogéneo-rocoso, ensanchamiento y colocación de 1 vaina de PEAD Ø250 mm. PN16 para subconductar una cañería de servicio de PEAD Ø200 mm. PN16. Incluye: Suministro, soldadura e introducción de la vaina y de las cañerías de servicio de material PE100 SDR17 de Ø250 mm. y de Ø 200mm.; utilización del sistema de navegación F5.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		50,00			50,000	
					50,000	50,000

Total m .....: 50,000 304,64 15.232,00

2.19 Ud Utilización del Equipo de Doble Varilla para perforación en roca.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 6.943,00 6.943,00

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.20 M3 Gestión de lodos. Eliminación de barros-detritus procedentes de la perforación (se facturarán los m³ reales gestionados).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	13				13,000	
					13,000	13,000

Total m3 .....: 13,000 180,20 2.342,60

2.21 Día Jornadas de vigilancia a obra de maquinaria y materiales. Contratación del servicio de seguridad.

Total día .....: 2,000 209,35 418,70

2.22 M Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.1		8,50			8,500	
Tr.2		200,00			200,000	
Tr.3		405,00			405,000	
Tr.4		30,00			30,000	
Tr.6		6,00			6,000	
Tr.7A		35,00			35,000	
Tr.7B		20,00			20,000	
Tr.7C		35,00			35,000	
Tr.8		15,00			15,000	
Otros		15,00			15,000	
					769,500	769,500

Total m .....: 769,500 0,49 377,06

2.23 M3 Carga, transporte y descarga de escombro limpio a vertedero autorizado, situado a una distancia máxima de 30 km., por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, tierra/piedra, medido sobre perfil. Incluso canon de vertido, considerando un a densidad media-alta de 1 T/m3. Se deberá aportar justificante del vertedero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Exc. terreno medio	235				235,000	
Esc. roca (a justificar)	90				90,000	
Rellenos propia exc.	-32				-32,000	
Nivelación/rasanteo de caminos	-50				-50,000	
					243,000	243,000

Total m3 .....: 243,000 15,23 3.700,89

Total presupuesto parcial nº 2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS : 52.909,64

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 3 OBRA CIVIL, POZOS Y ARQUETAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 M3 Hormigón en masa HM 20/B/20/I fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, vertido con camión, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 20 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado. Incluye la mano de obra correspondiente a un fratasado manual cuando se trate del nivel de acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.1		8,50	0,60	0,50	2,550	
Tr.2		200,00	0,40	0,20	16,000	
Tr.3		405,00	0,40	0,20	32,400	
Tr.4		30,00	0,40	0,20	2,400	
Tr.6		6,00	0,40	0,20	0,480	
Tr.7A		35,00	0,40	0,20	2,800	
Tr.7B		20,00	0,40	0,20	1,600	
Tr.7C		35,00	0,40	0,20	2,800	
Tr.8		15,00	0,40	0,20	1,200	
Otros/dados soporte/excesos	20				20,000	
					82,230	82,230

Total m3 .....: 82,230 106,07 8.722,14

3.2 M2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 40x40x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.7A, Tr.7B	2	35,00	0,40		28,000	
Tr.8		15,00	0,40		6,000	
Excesos	5				5,000	
					39,000	39,000

Total m2 .....: 39,000 31,11 1.213,29

3.3 M2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de 20x20 cm, con botones cilíndricos, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	5				5,000	
					5,000	5,000

Total m2 .....: 5,000 35,34 176,70

3.4 M2 Suministro y colocación de solado de rampas con baldosas especiales antideslizantes de tacos tipo carborundum de 20x20 color gris. Incluso mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza final. Totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	10				10,000	
					10,000	10,000

Total m2 .....: 10,000 34,26 342,60

3.5 M Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón, recto o curvo, de 14x20 cm, incluso mortero de asiento y rejuntado, excavación y hormigón de solera HM-20 y refuerzo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	5				5,000	
					5,000	5,000

Total m .....: 5,000 14,15 70,75

3.6 M2 Capa de rodadura espesor 5 cm., mezcla bituminosa en caliente, composición densa. Incluye limpieza y barrido del firme. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf D/S, con árido especial para capa de rodadura, comprendiendo fabricación, transporte, extendido por cualquier método y compactación, incluso betún y filler de aportación. Tratamiento superficial con simple y ligante ECR-1, incluso apisonado y barrido para eliminación del árido mal adherido. Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Tr.1		8,50 10,00		85,000	
Tr.4		30,00 0,45		13,500	
Tr.7B		20,00 0,45		9,000	
Otros/excesos		10		10,000	
				117,500	117,500
		Total m2 .....:	**117,500**	**18,05**	**2.120,88**

3.7 **Ud** **Arqueta de registro de dimensiones interiores 60x60x70 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de FD C-250 según UNE-EN 124. No se incluye excavación, ni relleno perimetral.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ventosas (Tr.6) (1)	5				5,000	
					5,000	5,000
			Total ud .....:	**5,000**	**288,38**	**1.441,90**

3.8 **Ud** **Arqueta de registro de dimensiones interiores 100x100x110 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM-20/B/20/I de 30 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de FD C-250 según UNE-EN 124, con cierre. No se incluye excavación, ni relleno perimetral.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Registro contadores (2),(3)	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total ud .....:	**2,000**	**488,60**	**977,20**

3.9 **Ud** **Puesta en obra de arqueta de registro de dimensiones interiores 200x100x120 cm, realizada mediante: -Solera de apoyo de 270x170x30 cm, de hormigón armado de 30 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/F/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasado y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Aplicación del líquido de curado. Fratasado de la superficie. Limpieza final. -Muros de hormigón armado HA-25/B-F/20/IIa elaborado en central y vertido desde camión, con una cuantía mecánica estimada de 50 Kg/m3 de acero corrugado B500S (UNE-EN 10080) incluso encofrado plano de madera a 2 caras, compactación, vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.**
-Marco y tapa de fundición, 90x90 cm, clase C-250 según UNE-EN 124, con cierre.
Arqueta enfoscado y bruñida interiormente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arqueta Reductoras (Tr.6) (1)	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.458,77**	**1.458,77**

3.10 **Ud** **Pozo de registro de 1 m. diametro interior y hasta 1,80 m. útiles de profundidad, formado por solera encofrada de hormigón HA-25/P/20/IIa de (1,50 x 1,50) m. y 30 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x5 (acero corr. B500 T), anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machihembrado con junta de goma según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, recibido de pates y de cerco de tapa, marco y tapa de fundición D-400 según UNE-EN 124, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río M-15, con aditivo hidrófugo. Incluye la ejecución del orificio, colocación del manguito y mortero expansivo para el paso de la tubería, y todos los materiales auxiliares necesarios, totalmente terminado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Desagüe Tr.2	1				1,000	
Ventosa Tr.3	2				2,000	
Desagüe Tr.3	2				2,000	
					5,000	5,000

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 3 OBRA CIVIL, POZOS Y ARQUETAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud .....:	**5,000**	**628,47**	**3.142,35**

3.11 M2 Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/F/20/I fabricado en central y vertido con cubilote, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Accesos (a justificar)	15				15,000	
					15,000	15,000
			Total m2 .....:	**15,000**	**24,78**	**371,70**

3.12 Kg Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambres corrugados de acero B 500 T, incluso cortado, colocación, despuntes, etc., según peso teórico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cruces y soleras (accesos)	50				50,000	
					50,000	50,000
			Total kg .....:	**50,000**	**1,67**	**83,50**

3.13 Kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En macizados/dados soporte de accesorios	50				50,000	
					50,000	50,000
			Total kg .....:	**50,000**	**1,33**	**66,50**

3.14 M2 Borrado de marca vial por cualquier procedimiento.

Total m2 .....:	**10,000**	**11,95**	**119,50**

3.15 M Marca vial longitudinal continua o discontinua, con pintura termoplástica en caliente, de 10 cm de ancho, blanca, azul, verde o amarilla, incluso preparación de la superficie y replanteo.

Total m .....:	**10,000**	**1,34**	**13,40**

3.16 M Marca vial longitudinal continua o discontinua, con pintura termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, blanca, azul, verde o amarilla, incluso preparación de la superficie y replanteo.

Total m .....:	**10,000**	**1,82**	**18,20**

3.17 M2 Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), con pintura termoplástica en caliente, realmente pintado, incluso premarcaje.

Total m2 .....:	**25,000**	**11,51**	**287,75**

3.18 P.a A justificar por desmontaje/reposición de elementos existentes, demolición/reposición parcial de isletas, etc., en el ámbito de la obra.

Total P.A .....:	**5,000**	**250,00**	**1.250,00**

3.19 P.a. Ayudas de albañilería

Total P.A. .....:	**5,000**	**50,00**	**250,00**

Total presupuesto parcial nº 3 OBRA CIVIL, POZOS Y ARQUETAS : 22.127,13

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 **M** **Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 200 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		10,00			10,000	
					10,000	10,000
Total m .....:				**10,000**	**36,82**	**368,20**

4.2 **M** **Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 160 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.6		10,00			10,000	
					10,000	10,000
Total m .....:				**10,000**	**24,08**	**240,80**

4.3 **M** **Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 110 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.6		6,00			6,000	
Tr.7		90,00			90,000	
Tr.8		15,00			15,000	
					111,000	111,000
Total m .....:				**111,000**	**13,27**	**1.472,97**

4.4 **M** **Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 90 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carrete Tr.4 (2) (3)		6,00			6,000	
					6,000	6,000
Total m .....:				**6,000**	**11,60**	**69,60**

4.5 **M** **Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 75 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

Total m .....:				**6,000**	**6,83**	**40,98**

4.6 **M** **Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular mínima de 5°. Incluye p/p de junta, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.1		8,50			8,500	

(Continúa...)

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.6	**M**	**Tubería FD abastecimiento DN 150 C40**		(Continuación...)	
Tr.2		200,00		200,000	
Tr.3		405,00		405,000	
Tr.4		30,00		30,000	
				643,500	643,500
		Total m .....:	**643,500**	**38,12**	**24.530,22**
4.7	**M**	**Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 63 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**			
		Total m .....:	**6,000**	**4,53**	**27,18**
4.8	**M**	**Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 40 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**			
		Total m .....:	**6,000**	**2,05**	**12,30**
4.9	**Ud**	**Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/66marca AVK, o similar DN 300, PN 10/16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 326 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto F	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**192,82**	**192,82**

4.10	**Ud**	**Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 300, PN 16, para diámetros exteriores 301-327 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.**						

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Misses	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total ud .....:	**2,000**	**273,98**	**547,96**

4.11	**Ud**	**Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, para diámetros exteriores 218-242 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.**						

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto H	2				2,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto L	2				2,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. C/de Ca n´Scandell	2				2,000	
					6,000	6,000
			Total ud .....:	**6,000**	**158,97**	**953,82**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.12 Ud **Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 200 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 200, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE, según DIN 8074 de diámetro exterior 200 mm.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto E	1				1,000	
Punto G	1				1,000	
					2,000	2,000

Total ud .....: 2,000 216,43 432,86

4.13 Ud **Suministro y montaje de brida brida doble cámara serie 05/66, marca AVK, o similar DN 150, PN16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 170 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto A	1				1,000	
Punto B	2				2,000	
Tr.2	12				12,000	
Punto 2	1				1,000	
Punto 3	1				1,000	
Punto F	1				1,000	
					18,000	18,000

Total ud .....: 18,000 70,79 1.274,22

4.14 Ud **Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 150, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 160 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 150, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE, según DIN 8074 de diámetro exterior 160 mm.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto A	2				2,000	
Punto G	5				5,000	
Ramal 150 (1)	6				6,000	
Punto H	3				3,000	
					16,000	16,000

Total ud .....: 16,000 170,54 2.728,64

4.15 Ud **Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 150, PN 16, para diámetros exteriores 157-183 MM, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. C/des Jordal	2				2,000	
					2,000	2,000

Total ud .....: 2,000 111,57 223,14

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.16 **Ud** **Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 100, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 110 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto G	1				1,000	
Ramal 110 (1)	6				6,000	
Punto H	3				3,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto J	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto K	3				3,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto M	3				3,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto L	1				1,000	
					18,000	18,000
			Total ud .....:	**18,000**	**108,40**	**1.951,20**

4.17 **Ud** **Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 100, PN 16, para diámetros exteriores 99-119 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Misses	14				14,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto M	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto K	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. C/de Besora	2				2,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. C/des Fornàs	2				2,000	
					20,000	20,000
			Total ud .....:	**20,000**	**93,11**	**1.862,20**

4.18 **Ud** **Suministro y montaje de brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 100/125, PN 16, para diámetros exteriores 109-133 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto J	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total ud .....:	**2,000**	**92,02**	**184,04**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.19 Ud **Suministro y montaje de brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Se incluye casquillo metálico serie 05 marca AVK o similar, DN 80, con cuña de acero inoxidable AISI-304 para bridas doble cámara a conectar en tubería de PE 100 PN16 y PE 80 PN10 y 12,5, según DIN 8074 de diámetro exterior 90 mm.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto 2	6				6,000	
Punto 3	6				6,000	
					12,000	12,000

Total ud .....: 12,000 89,07 1.068,84

4.20 Ud **Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 300 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto F	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 293,60 293,60

4.21 Ud **Suministro y montaje de cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 200 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto E	2				2,000	
Punto G	1				1,000	
					3,000	3,000

Total ud .....: 3,000 111,26 333,78

4.22 Ud **Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto E	1				1,000	
Punto H	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto L	1				1,000	
					3,000	3,000

Total ud .....: 3,000 218,60 655,80

4.23 Ud **Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto A	1				1,000	
Punto G	1				1,000	
Punto H	1				1,000	
					3,000	3,000

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud .....:	**3,000**	**166,57**	**499,71**

4.24 Ud Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 150 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto 2	1				1,000	
Punto 3	1				1,000	
Punto H	1				1,000	
					3,000	3,000
		Total ud .....:		**3,000**	**82,54**	**247,62**

4.25 Ud Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto B	1				1,000	
Tr.2	6				6,000	
Punto F	2				2,000	
Punto G	1				1,000	
					10,000	10,000
		Total ud .....:		**10,000**	**116,79**	**1.167,90**

4.26 Ud Suministro y montaje de codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45º/90º DN 100 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida según ISO 7005-2.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto H	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto K	2				2,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto M	2				2,000	
					5,000	5,000
		Total ud .....:		**5,000**	**67,43**	**337,15**

4.27 Ud Suministro y montaje de Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 100*100, longitud 360 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2. Incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto J	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud .....:		**1,000**	**97,41**	**97,41**

4.28 Ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN150, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Ramal 150 (1)		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total ud .....:	**1,000**	**215,79**	**215,79**

4.29 Ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN100, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ramal 110 (1)	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**168,03**	**168,03**

4.30 Ud Suministro y montaje de carrete de desmontaje marca AVK, serie 59/265-JTL, o similar, en PN16 y DN80, bridas y orificios según DIN 2576, virolas en acero inoxidable AISI304 y bridas acero al carbono S-235-JR, revestimiento de epoxi-poliester 125 micras aplicada electróstaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, junta tórica de estanquidad en EPDM o NBR, tornillos y tuercas en acero 8.8, ensayado hidraulicamente a 1,5xPN.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto 2	1				1,000	
Punto 3	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total ud .....:	**2,000**	**159,68**	**319,36**

4.31 P.a. Tornillería y tuercas normalizadas zincada para el montaje de accesorios de fundición según necesidades.

Total P.A. .....:	**1,000**	**500,00**	**500,00**

Total presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS : 43.018,14

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1 **Ud** **Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 300, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 250-300 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145 mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180ºC (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Misses	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:					**1,000**	**1.159,86**	**1.159,86**

5.2 **Ud** **Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 200 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145 mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180ºC (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. C/de Ca n´Scandell	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:					**1,000**	**533,24**	**533,24**

5.3 **Ud** **Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 150, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 100-150 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Punto A		1		1,000	
Punto F		1		1,000	
Ramal 150 (1)		2		2,000	
Punto H		1		1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. C/des Jordal		1		1,000	
				6,000	6,000
		Total ud .....:	**6,000**	**347,29**	**2.083,74**

5.4 Ud **Suministro y colocación de sistema reductor de presión compuesto por: Válvula reductora asiento inclinado BERMAD WD-6"-720-ES-Y-C-16-EB-NN-IV o similar, cuerpo y tapa de fundición nodular protegida con revestimiento epoxi en polvo, tornilleria cuerpo-tapa de acero inoxidable, circuito piloto con tubo de acero inoxidable, filtro del sistema piloto con tamiz de acero inoxidable. Asiento clase A conforme a la norma ISO 5208-2, taladrado según norma ISO 7005-2:ISO PN16, pruebas de estanqueidad según ISO 5208-2. Horario nocturno/diurno. Totalmente instalada y probada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ramal 150 (1)	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.991,24**	**1.991,24**

5.5 Ud **Suministro y colocación de sistema reductor de presión compuesto por: Válvula reductora asiento inclinado BERMAD WD-6"-720-ES-Y-C-16-EB-NN-IV o similar, cuerpo y tapa de fundición nodular protegida con revestimiento epoxi en polvo, tornilleria cuerpo-tapa de acero inoxidable, circuito piloto con tubo de acero inoxidable, filtro del sistema piloto con tamiz de acero inoxidable. Asiento clase A conforme a la norma ISO 5208-2, taladrado según norma ISO 7005-2:ISO PN16, pruebas de estanqueidad según ISO 5208-2. Horario nocturno/diurno. Totalmente instalada y probada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ramal 110 (1)	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.632,87**	**1.632,87**

5.6 Ud **Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 100, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 100-150 mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. Trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ramal 110 (1)	2				2,000	
Sectorización Can Misses	7				7,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto J	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto K	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. Punto L	1				1,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. C/de Besora	1				1,000	

(Continúa...)

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.6	Ud	**Válvula compuerta, a. elástico, DN100, F14, GGG-50, PN16**		(Continuación...)	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas. C/des Fornàs		1		1,000	
				14,000	14,000
		Total ud .....:	**14,000**	**236,96**	**3.317,44**

5.7	Ud	**Suministro y montaje de válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 65-80mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. y trampillón tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK o similar. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**					

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto 2	2				2,000	
Punto 3	2				2,000	
					4,000	4,000
			Total ud .....:	**4,000**	**209,43**	**837,72**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.8 **Ud** **Desagüe sobre tubería de fundición dúctil, fibrocemento u hormigón D150, mediante la instalación y montaje de: -2 ud. Brida doble cámara serie 05/66, marca AVK, o similar DN 150, PN16, aptas para tubos de fundición dúctil, con bridas y orificios según ISO 7005-2, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, diámetro exterior de tubo 170 mm, con junta en EPDM certificada para agua potable y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK.**
-Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación a DN80, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas y medios auxiliares. -Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostaticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2. -3 ud. Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.
-Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. -Capuchón AVK, serie 08, o similar, para válvulas de compuerta AVK de DN 65-80mm, en fundición gris EN-GJL-250 (GG-25) según DIN 1691 (BS 1452 grado 220/250), revestimiento de resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677, tornillos en acero cincado 8.8. -Eje de extensión telecópico de longitud 450 a 750mm, modelo AVK serie 04, o similar, para válvulas de compuerta AVK de Diámetros Nominales de 65 a 80mm, con indicador mecánico de posición, tubo de protección, tapa y cubierta de polietileno y eje de acero galvanizado ST 37.2, pasador de acero inoxidable y transmisión según EN-1074. -Manguera de PEAD90.
Todo el conjunto deberá estar alojado en arqueta o pozo registrable para labores de mantenimiento. La manguera para el desagüe se prolongará hasta un punto donde se pueda desaguar o alojar su extremo en arqueta donde pueda introducirse una bomba. Se incluyen todos los accesorios necesarios como bridas de doble cámara autoblocantes, tornillería, juntas/gomas y elementos auxiliares para su funcionamiento. Totalmente terminado y probado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.2	1				1,000	
Tr.3	2				2,000	
					3,000	3,000
			Total ud .....:	**3,000**	**923,11**	**2.769,33**

5.9 **Ud** **x**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.3	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total ud .....:	**2,000**	**890,45**	**1.780,90**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.10 **Ud** **Suministro y montaje de ventosa sobre conducción PE160 para agua potable y tratada (no residual): -Ventosa trifuncional marca AVK serie 701-4X, o similar, con unión roscada BSP a 2" y PN 16, temperatura máxima de trabajo 90ºC, presión mínima de trabajo 0,2 bar., ensayada hidraúlicamente a 1,5 x PN, cuerpo y base de nylon reforzado, flotador de polipropileno, junta tórica BUNA-N, y junta de cierre en EPDM. -Collarín de toma marca AVK serie 10, o similar, para tubos de PE y PVC, en DN150, D.exterior 160mm, toma roscada interiormente y posibilidad de salida a 1, 1 1/4,1 1/2, 2 o 3/4, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), revestido de pintura epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 (interna y externamente), junta interior de SBR, y junta de sellado EPDM certificada para agua potable, tornillos de Acero Inoxidable AISI 321, fácil montaje por el alojamiento de la tuerca en cuerpo inferior. -Válvula de registro/acometida EN ESCUADRA de compuerta de asiento elástico de la Serie 11/00 marca AVK, o similar, de DN 40, en PN 16, con unión mediante ROSCA MACHO DE 2" y ROSCA HEMBRA 1 1/4", con cuerpo y tapa en fundición dúctil EN GJS 400 (GGG-40), compuerta en latón vulcanizado interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en NBR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente, calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, garantía frente a cualquier defecto de fabricación de 10 años. Con volante. Incluso juntas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto G	1				1,000	
Ramal 150 (1)	1				1,000	
					2,000	2,000

Total ud .....: 2,000 372,78 745,56

5.11 **Ud** **Suministro y montaje de ventosa sobre conducción PE110 para agua potable y tratada (no residual): -Ventosa trifuncional marca AVK serie 701-4X, o similar, con unión roscada BSP a 2" y PN 16, temperatura máxima de trabajo 90ºC, presión mínima de trabajo 0,2 bar., ensayada hidraúlicamente a 1,5 x PN, cuerpo y base de nylon reforzado, flotador de polipropileno, junta tórica BUNA-N, y junta de cierre en EPDM. -Collarín de toma marca AVK serie 10, o similar, para tubos de PE y PVC, en DN100 y D.exterior 110mm, toma roscada interiormente y posibilidad de salida a 1, 1 1/4,1 1/2, 2 o 3/4, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), revestido de pintura epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 (interna y externamente), junta interior de SBR, y junta de sellado EPDM certificada para agua potable, tornillos de Acero Inoxidable AISI 321, fácil montaje por el alojamiento de la tuerca en cuerpo inferior. -Válvula de registro/acometida EN ESCUADRA de compuerta de asiento elástico de la Serie 11/00 marca AVK, o similar, de DN 40, en PN 16, con unión mediante ROSCA MACHO DE 2" y ROSCA HEMBRA 1 1/4", con cuerpo y tapa en fundición dúctil EN GJS 400 (GGG-40), compuerta en latón vulcanizado interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en NBR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente, calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, garantía frente a cualquier defecto de fabricación de 10 años. Con volante. Incluso juntas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ramal 110 (1)	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 352,03 352,03

5.12 **Ud** **Suministro y montaje de filtro cazapiedras de cesta vertical en PN16, marca AVK, serie 871 o similar, salida a brida DN150 según EN 1092-2, cuerpo y tapa de fundción gris EN-GJL-250 (GG-25), malla de acero inoxidable AISI 304 con asa para facilitar su limpieza, recubierto interna y externamente con pintura epoxi mínimo 100 micras, tornillería en acero cincado, y junta de EPDM.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ramal 150 (1)	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 416,60 416,60

5.13 **Ud** **Suministro y montaje de filtro cazapiedras de cesta vertical en PN16, marca AVK, serie 871 o similar, salida a brida DN100 según EN 1092-2, cuerpo y tapa de fundción gris EN-GJL-250 (GG-25), malla de acero inoxidable AISI 304 con asa para facilitar su limpieza, recubierto interna y externamente con pintura epoxi mínimo 100 micras, tornillería en acero cincado, y junta de EPDM.**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ramal 110 (1)	1				1,000	
					1,000	1,000

Total ud .....: 1,000 203,95 203,95

5.14 Ud Suministro e instalación de estación remota de telecontrol LS 42 con presostato de presión. Incluso cableado, pequeño material necesario, entradas analógicas para los presostatos de presión, configuración, totalmente instalada y probada. Deberá instalarse bajo la supervisión de la empresa gestora del servicio. Incluye Puesta en servicio.

Total ud .....: 1,000 2.250,00 2.250,00

5.15 Ud Suministro, instalación y puesta en servicio de Transductor de presión con salida analógica, alimentación eléctrica a 24Vcc, con técnica de 2 ó 4 hilos, con precisión mejor del 0,1%, IP 67, indicación digital de medida en frontal del equipo, señal de salida 4-20 mA, totalmente instalado y probado.

Total ud .....: 3,000 521,15 1.563,45

5.16 Ud Suministro y montaje de presostato medidor de presión equipado para instalación de emisor, totalmente instalado y probado.

Total ud .....: 3,000 200,68 602,04

5.17 Ud Suministro, instalación y puesta en servicio de contador electromag. modelo M1000(Conthidra) o similar, DN80, precisión ±0,3%, gama de medición desde 0,03 m/s (0,54 m3/h) hasta 12 m/s (217,14 m3/h), longitud 280 mm., con alimentación 24 VDC, 85-265 VAC o baterías según modelos, revestimiento elastómero (Goma dura), bridas EN 1092-1 PN16, cuerpo y bridas en acero fundido, electrodo de Hastelloy C, IP67, montaje compacto. Puertos de comunicación RS232, RS485 ModBus®RTU. Pantalla LCD. Salidas / Entradas: 1 x analógica 0/4-20mV, 2 x salida digital (colector abierto y relé de estado sólido), 1 x entrada digital. Posibilidad de alimentación externa:(92-275 VAC, 9-36 VDC), IP68, PN10-PN40 (EN 1092-1). Certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Punto 2	1				1,000	
Punto 3	1				1,000	
					2,000	2,000

Total ud .....: 2,000 1.938,42 3.876,84

Total presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES : 26.116,81

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 6 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.			
		Total ud .....:	3,000	36,12	108,36
6.2	Ud	Desmontaje de hito o balardo de acero o fundición, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.			
		Total ud .....:	5,000	14,30	71,50
6.3	M	Formación de canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de ancho y 64 mm de alto con rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 130 mm de ancho, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/I de 20 cm de espesor. Incluso p/p de sentadas con cuña de hormigón HM-25/B/20/I, piezas especiales, recibido, sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico, incluyendo el relleno del trasdós y sin incluir la excavación. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluye: Replanteo y trazado del sumidero. Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de los accesorios en la canaleta. Colocación del sumidero sobre la base de hormigón. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero. Colocación del sifón en línea. Formación de la cuña de hormigón para la fijación de la canaleta.			
		Total m .....:	20,000	164,62	3.292,40
6.4	Ud	Adecentado de arqueta existente, montaje de marco y tapa de FD B-125. Enfoscado y bruñido interior. Se considera una arqueta de medidas interiores (70x70x80)cm.			
		Total ud .....:	1,000	178,02	178,02
6.5	M2	Revoco tendido con mortero de cal 1:4 en paramentos horizontales incluso limpieza, humedecido del soporte y medios auxiliares para su aplicación.			
		Total m2 .....:	15,000	14,80	222,00
6.6	Ud	Alcorque de 100x100x100 cm formado por piezas prefabricas de hormigon incluyendo aporte tierra vegetal			
		Total ud .....:	5,000	96,66	483,30
6.7	Ud	Plantacion de arboles de 1,50 a 2,50 m. de altura con cepellón, incluso excavación manual y reposición de marras.			
		Total ud .....:	5,000	63,76	318,80
6.8	Ud	Plantación de arbustos para setos, incluso excavación manual y reposición de marras.			
		Total ud .....:	20,000	3,81	76,20
6.9	M	Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.			
		Total m .....:	10,000	5,75	57,50
6.10	M	Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.			
		Total m .....:	10,000	4,10	41,00
6.11	M	Suministro e instalación de conductor aislado de tierra de alumbrado público formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del conductor aislado de tierra. Conexionado del conductor aislado de tierra.			
		Total m .....:	5,000	11,21	56,05

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 6 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.12	M	Instalación de cable de energia (tipo vfv 0,611 kv de 3,5 conductores y 50 mm2 de sección)			
		Total m .....:	5,000	16,75	83,75
6.13	Ml	Barrera de seguridad bionda, galvanizada, incluida colocación.			
		Total ml .....:	5,000	54,05	270,25
6.14	Ud	Extremo de barrera de seguridad, anclado, incluida cimentacion, borde y anclajes.			
		Total ud .....:	2,000	277,82	555,64
6.15	P.a.	Recuperación ambiental del entorno afectado por las obras.			
		Total P.A. .....:	5,000	300,00	1.500,00
		Total presupuesto parcial nº 6 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS :			**7.314,77**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 7 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	**Ud**	**Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.** **Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.**			
		Total ud .....:	**3,000**	**128,41**	**385,23**
7.2	**Ud**	**Toma muestras y ensayo a realizar por laboratorio de control acreditado, sobre hormigón fresco, tomadadas en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cinco probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.** **Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.**			
		Total ud .....:	**2,000**	**100,70**	**201,40**
7.3	**Ud**	**Prueba de presión interior y estanqueidad adicional solicitada por la Propiedad o Dirección de Obra en un tramo concreto instalado.**			
		Total ud .....:	**2,000**	**150,00**	**300,00**
7.4	**Ud**	**Limpieza y desinfección según RD 140/2003 de redes de agua de consumo humano, conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con dilución de NaOCl (hipoclorito sódico) a razón de 50 mg/l, incluso analítica de control para verificación del cumplimiento de los valores paramétricos. Levantamiento de acta.**			
		Total ud .....:	**1,000**	**326,47**	**326,47**
7.5	**P.a.**	**Puesta en Servicio Sanitaria de redes y elementos proyectadas según R.D.140 de 2003, incluyendo analíticas; dos básicas complementarias o de comprobación y una completa, que debe ser favorable para la solicitud de puesta en funcionamiento de la nueva infraestructura. Se incluye la gestión documental de este trámite con el abono de la correspondiente tasa. Le corresponderá al Servicio Municipal de Aguas, la atención posterior de la inspección sanitaria, para la puesta en marcha y funcionamiento, así como la resolución/gestión del expediente.**			
		Total P.A. .....:	**1,000**	**1.139,30**	**1.139,30**
7.6	**P.a.**	**Pruebas de control de calidad adicionales, solicitadas por la Dirección Facultativa**			
		Total P.A. .....:	**3,000**	**125,00**	**375,00**
7.7	**Ud**	**Gestión con Servicio Municipal de Aguas para información de la localización de red existente y necesidades para la conexión/previsión de conexión o prueba de presión.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sectorización Can Misses	8				8,000	
Sectorización Can Escandell-Casas baratas	8				8,000	
Otras Conexiones (A,F,H,)	3				3,000	
Pruebas de presión	2				2,000	
					21,000	21,000

Total ud .....:	**21,000**	**150,00**	**3.150,00**

Total presupuesto parcial nº 7 CONTROL DE CALIDAD : 5.877,40

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	Pa	**Medidas de protección Individuales, colectivas e implantación del Plan de Seguridad y Salud.**			
		Total PA .....:	**1,000**	**2.950,00**	**2.950,00**
		Total presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD :			**2.950,00**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES		**15.802,90**
2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		**52.909,64**
3 OBRA CIVIL, POZOS Y ARQUETAS		**22.127,13**
4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS		**43.018,14**
5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES		**26.116,81**
6 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS		**7.314,77**
7 CONTROL DE CALIDAD		**5.877,40**
8 SEGURIDAD Y SALUD		**2.950,00**
	Total .....:	**176.116,79**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS MIL CIENTO DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

En Santa Eulalia del Río, Mayo de 2020.
D. José Vicente Hernández.

Ingeniero Técnico Industrial. Col.nº 918 C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES	**15.802,90**
2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	**52.909,64**
3 OBRA CIVIL, POZOS Y ARQUETAS	**22.127,13**
4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS	**43.018,14**
5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES	**26.116,81**
6 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS	**7.314,77**
7 CONTROL DE CALIDAD	**5.877,40**
8 SEGURIDAD Y SALUD	**2.950,00**
Presupuesto de ejecución material	**176.116,79**
13% de gastos generales	22.895,18
6% de beneficio industrial	10.567,01
Suma	**209.578,98**
21% IVA	44.011,59
Presupuesto de ejecución por contrata	**253.590,57**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

En Santa Eulalia del Río, Mayo de 2020.
D. José Vicente Hernández.

Ingeniero Técnico Industrial. Col.nº 918
C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

PETICIONARIO: **AJUNTAMENT D´EIVISSA.**

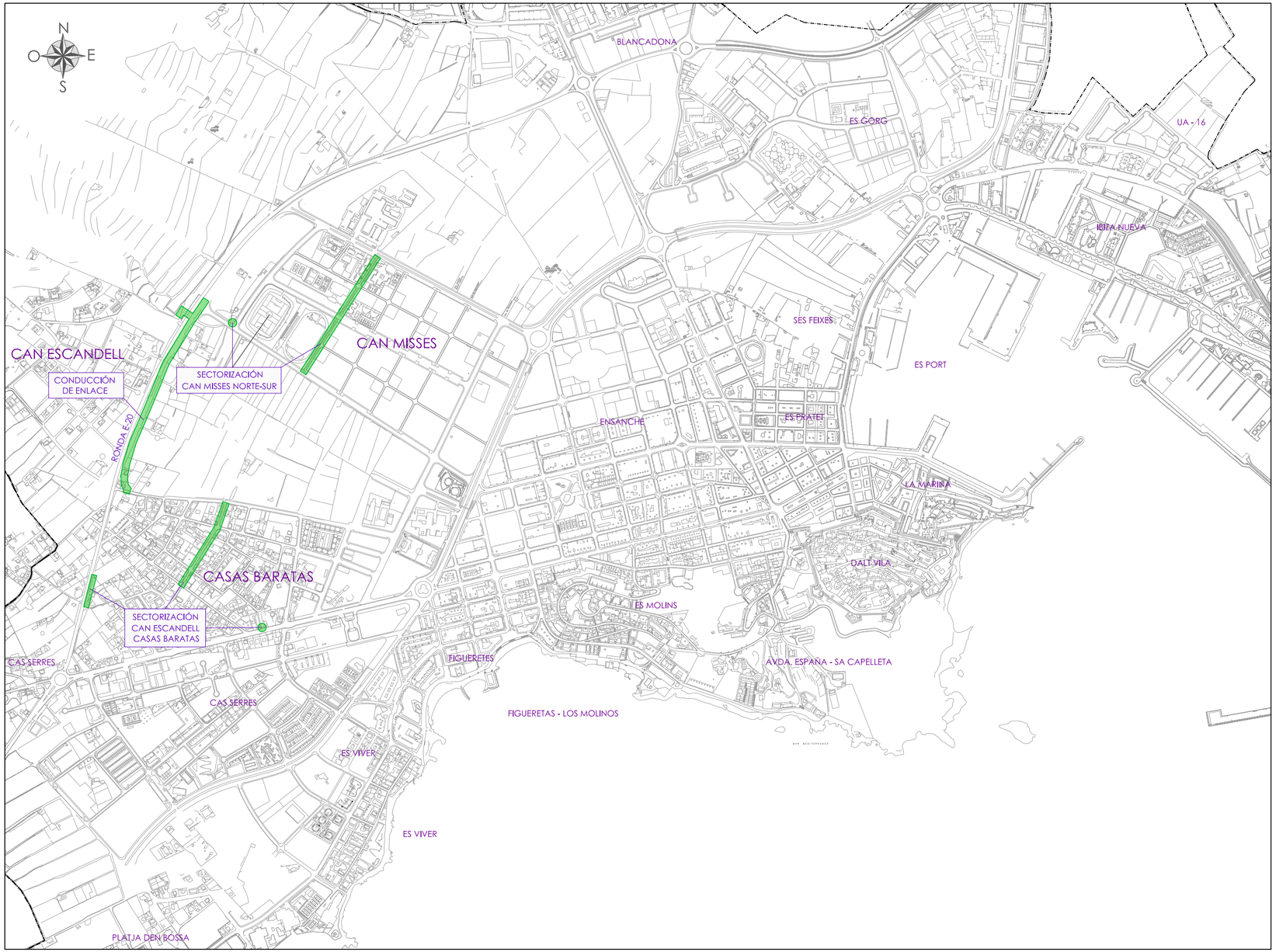
SITUACIÓN: **ZONA CAN MISSES. C.P. 07800. EIVISSA (ILLES BALEARS).**

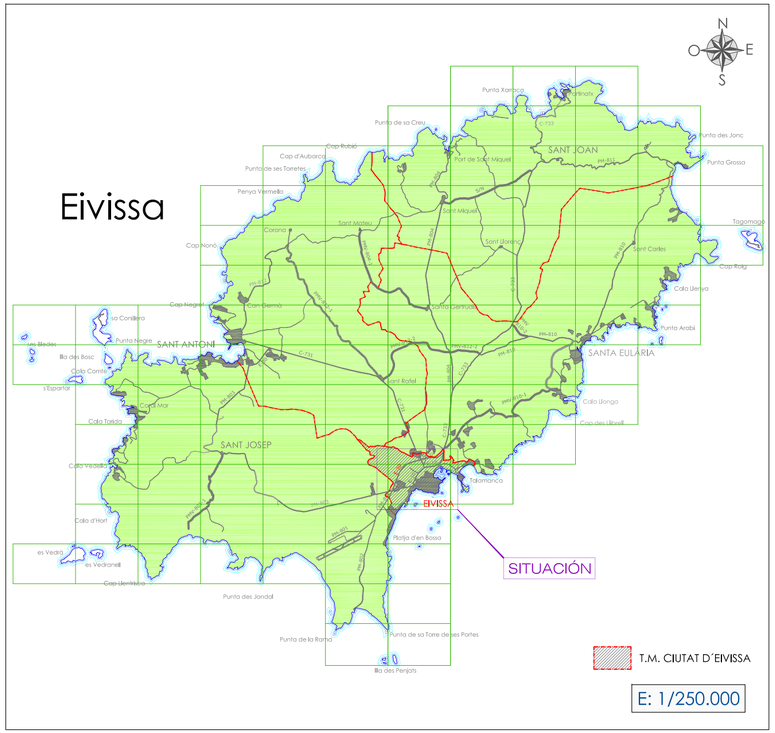
DOCUMENTO IV: PLANOS

FECHA: MAYO 2020

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. NºCol.918 C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570





E: 1/250.000

INDICE DE PLANOS

PLANO 1: SITUACION
PLANO 2: CONDUCCION DE ENLACE.
PLANO 3: SECTORIZACION CAN MISSES NORTE-SUR.
PLANO 4: SECTORIZACION CAN ESCANDELL-CASAS BARATAS.
PLANO 5: DETALLES CONSTRUCTIVOS-ESQUEMAS DE CONEXION.
PLANO 6: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.
PLANO 7: SERVICIOS AFECTADOS-SANEAMIENTO.
PLANO 8: ESQUEMA ALTIMÉTRICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

ajuntament d'eivissa

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

SITUACIÓN

Nº PLANO: 1

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: 1/10.000

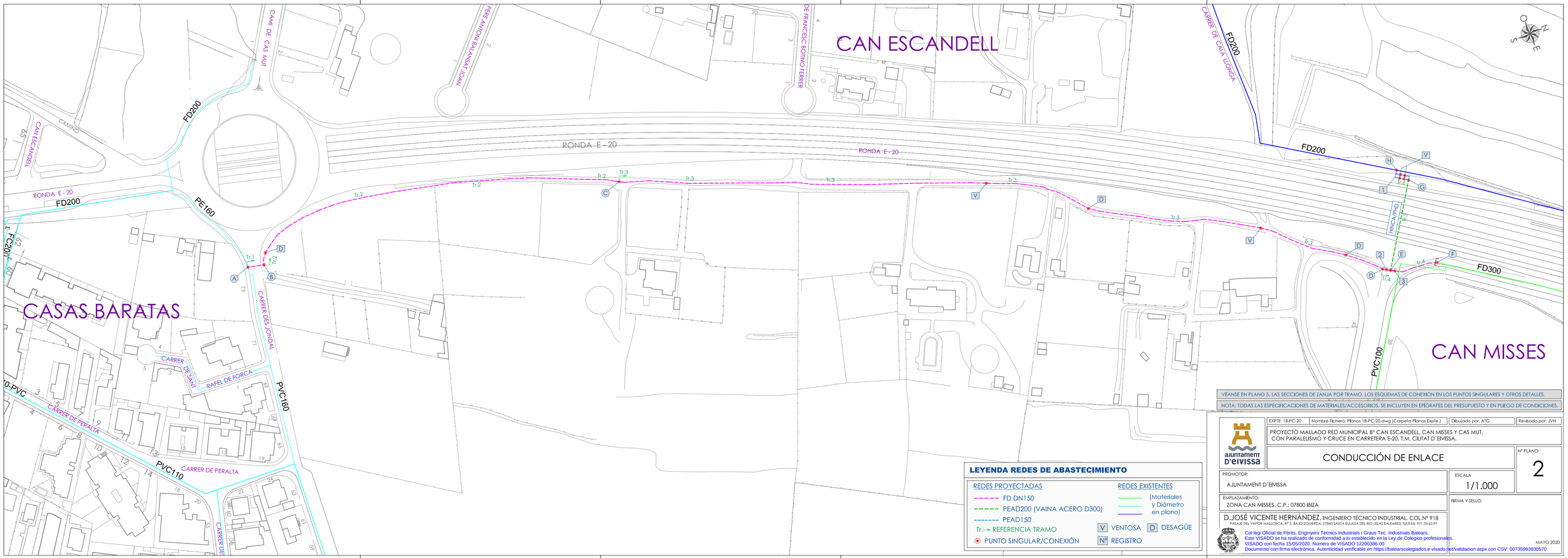
EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5. BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

FIRMA Y SELLO:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020



VÉANSE EN PLANO 5, LAS SECCIONES DE ZANJA POR TRAMO, LOS ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN LOS PUNTOS SINGULARES Y OTROS DETALLES.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES/ACCESORIOS, SE INCLUYEN EN EPÍGRAFES DEL PRESUPUESTO Y EN PLIEGO DE CONDICIONES.

LEYENDA REDES DE ABASTECIMIENTO

REDES PROYECTADAS		REDES EXISTENTES	
FD DN150		(Materiales y Diámetro en plano)	
PEAD200 (VAINA ACERO D300)			
PEAD150			
Tr.→ REFERENCIA TRAMO	V VENTOSA	D DESAGÜE	
PUNTO SINGULAR/CONEXIÓN	Nº REGISTRO		

ajuntament d'eivissa

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20, T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

CONDUCCIÓN DE ENLACE

Nº PLANO: 2

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: 1/1.000

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 007359639390570

MAYO 2020

CAN MISSES

VÉANSE EN PLANO 5, LAS SECCIONES DE ZANJA POR TRAMO, LOS ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN LOS PUNTOS SINGULARES Y OTROS DETALLES.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES/ACCESORIOS, SE INCLUYEN EN EPÍGRAFES DEL PRESUPUESTO Y EN PLIEGO DE CONDICIONES.

LEYENDA REDES DE ABASTECIMIENTO

REDES PROYECTADAS
- FD DN150
- PEAD200 (VAINA ACERO D300)
- PEAD150

REDES EXISTENTES
- (Materiales y Diámetro en plano)

VÁLVULA COMPUERTA ASIENTO ELÁSTICO C/BOCA LLAVE+CUADRADILLO

VÁLVULA EXISTENTE A RENOVAR

VÁLVULA NUEVA

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

SECTORIZACIÓN CAN MISSES NORTE-SUR

Nº PLANO: 3

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA 1/2.000

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020

CASAS BARATAS

CENTRE SOCIAL CA N'ESCANDELL. JONDAL núm. 24

LEYENDA REDES DE ABASTECIMIENTO

REDES PROYECTADAS
- FD DN150
- PEAD200 (VAINA ACERO D300)
- PEAD150
- PEAD110

REDES EXISTENTES
(Materiales y Diámetro en plano)

VÁLVULA COMPUERTA ASIENTO ELÁSTICO C/BOCA LLAVE+CUADRADILLO
VÁLVULA EXISTENTE A RENOVAR
VÁLVULA NUEVA

VÉANSE EN PLANO 5, LAS SECCIONES DE ZANJA POR TRAMO, LOS ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN LOS PUNTOS SINGULARES Y OTROS DETALLES.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES/ACCESORIOS, SE INCLUYEN EN EPÍGRAFES DEL PRESUPUESTO Y EN PLIEGO DE CONDICIONES.

ajuntament D'EIVISSA

EXPTE: 18-PC-20 | Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.) | Dibujado por: ATG | Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

SECTORIZACIÓN CAN ESCANDELL-CASAS BARATAS

Nº PLANO: 4

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA 1/2.000

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

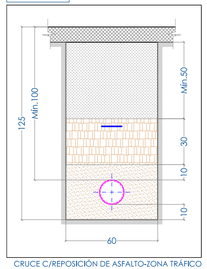
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020

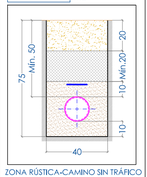
SECCIONES DE ZANJA TIPO. E:1/20. Cotas en cm.

ZANJA TIPO 1 Tr.1



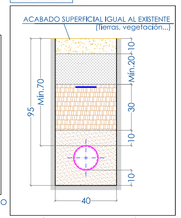
CRUCE C/REPOSICIÓN DE ASFALTO-ZONA TRÁFICO

ZANJA TIPO 2 Tr.2



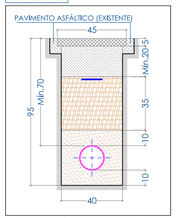
ZONA RÚSTICA-CAMINO SIN TRÁFICO

ZANJA TIPO 3 Tr.3



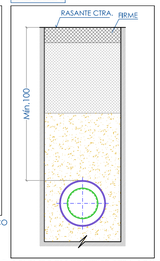
ZONA RÚSTICA-CAMINO CON TRÁFICO

ZANJA TIPO 4 Tr.4



VIAL C/REPOSICIÓN DE ASFALTO-ZONA TRÁFICO

HINCA/PHD Tr.5

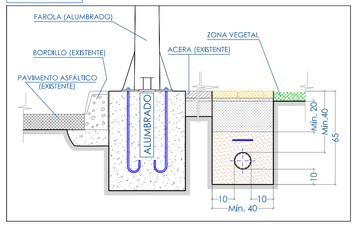


-TUBO HINCADO (CON CAMEA EN ACERO S235JR)/ PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA

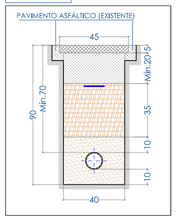
-COLLARÍN SEPARADOR (PATINES ANTI-DESLIZANTES)/ RELLENO DE MATERIAL APROBADO POR D.F.

-SOLICITAR A EMPRESA ESPECIALIZADA: NECESIDADES Y DIMENSIONES DE FOSO DE ATAQUE (HINCA).

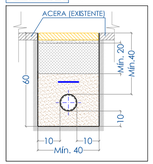
ZANJA TIPO 7AC Tr.7A-Tr.7C



ZANJA TIPO 7B Tr.7B



ZANJA TIPO 8 Tr.8



MATERIALES DE RELLENO EN ZANJAS
REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO. En caliente (S/especificaciones)
HORMIGÓN HM-20 (Ligeramente armado en cruces)
MATERIAL SELECCIONADO (Préstamos, Tmáx 30 mm)
SEÑALIZACIÓN-Cinta de atención PE azul (1,20 x 30 mm.), anch. mín.de hilo de 4 mm.
TIERRA DE CANTERA(Polvillo): Lecho y cubrición tuberías
ESTRATO TERRENO EXISTENTE/ MATERIAL SELECCIONADO(Propia exc.)

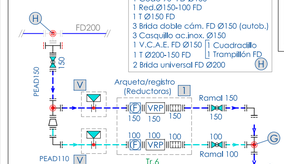
ESQUEMAS DE CONEXIÓN. S/E

LEYENDA ACCESORIOS

- VC.A.E. c/Boca llave cuadradillo + Trampillón base cuadrada (FD)
- TE embridada (FD)
- Codo 90º embridado (FD)
- Reducción embridada (FD)
- Contador
- Carrete de desmontaje(FD)
- Unión embridada (Brida doble cámara FD)
- Brida doble cámara FD autob. + Casquillo ac.inox.
- Brida universal FD
- (F) Filtro embridado FD (cesta vertical)
- (VRP) Válvula Reductora Presión FD
- Ventosa trifuncional
- Arqueta de registro

(V.C.,A.E.): Válvula Compuerta Asiento Elástico
(FD): Fundición Dúctil (autob): Autoblocante para PVC/PE

PUNTOS G,H,1



3 Brida doble cám. FD Ø100 (autob.)
3 Casquillo ac.inox. Ø100
1 Codo 90º FD Ø100
1 Red.Ø150-100 FD
1 T Ø150 FD
3 Brida doble cám. FD Ø150 (autob.)
3 Casquillo ac.inox. Ø150
1 V.C.A.E. FD Ø150 | 1 Cuadradillo | 1 Trampillón FD
1 T Ø200-150 FD
2 Brida universal FD Ø200

1 Brida doble cám. FD Ø200 (autob.)
1 Casquillo ac.inox. Ø200
1 Red.Ø200-150 FD
5 Brida doble cám. FD Ø150 (autob.)
5 Casquillos ac.inox. Ø150
1 Ventosa (ver detalle arqueta)
1 T Ø150-100 FD
1 Codo 90º FD Ø150
1 Brida doble cám. FD Ø100 (autob.)
1 Casquillos ac.inox. Ø100

SECTORIZACIÓN CAN MISSES

2 Brida universal FD Ø(*)
1 V.C.A.E. FD Ø | 1 Cuadradillo | 1 Trampillón FD

(*):Según medición/Presupuesto
Se comprobará in situ, mediante cata

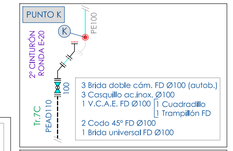
RAMAL 150

6 Brida doble cám. FD Ø150 (autob.)
6 Casquillo ac.inox. Ø150
2 V.C.A.E. FD Ø150 | 1 Cuadradillo | 1 Trampillón FD
1 Carrete desmont. FD Ø150 virolas inox
1 V.R.P. FD Ø150
1 Filtro FD Ø150-Cesta vertical
1 Ventosa (ver detalles arqueta)

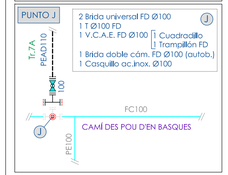
RAMAL 100

6 Brida doble cám. FD Ø100 (autob.)
6 Casquillo ac.inox. Ø100
2 V.C.A.E. FD Ø100 | 1 Cuadradillo | 1 Trampillón FD
1 Carrete desmont. FD Ø100 virolas inox
1 V.R.P. FD Ø100
1 Filtro FD Ø100-Cesta vertical
1 Ventosa (ver detalle arqueta)

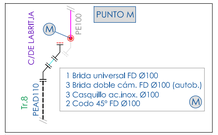
PUNTO K



PUNTO J



PUNTO M



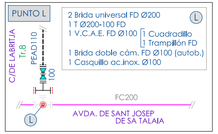
1 Brida universal FD Ø100
3 Brida doble cám. FD Ø100 (autob.)
3 Casquillo ac.inox. Ø100
2 Codo 45º FD Ø100

SECTORIZACIÓN CAN ESCANDELL -CASAS BARATAS

2 Brida universal FD Ø(*)
1 V.C.A.E. FD Ø | 1 Cuadradillo | 1 Trampillón FD

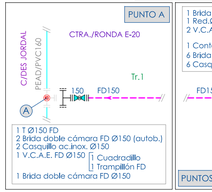
(*):Según medición/Presupuesto
Se comprobará in situ, mediante cata

PUNTO L

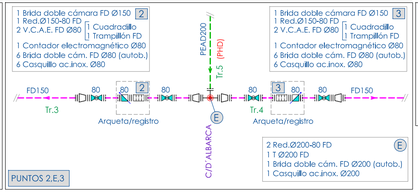


2 Brida universal FD Ø200
1 T Ø200-100 FD
1 V.C.A.E. FD Ø100 | 1 Cuadradillo | 1 Trampillón FD
1 Brida doble cám. FD Ø100 (autob.)
1 Casquillo ac.inox. Ø100

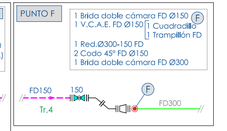
PUNTO A



PUNTOS 2,E,3



PUNTO F

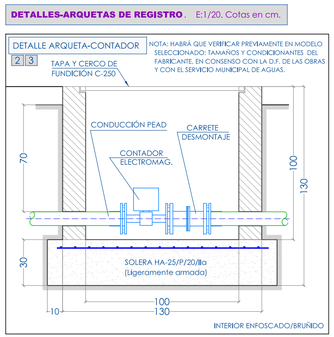


1 Brida doble cámara FD Ø150
1 V.C.A.E. FD Ø150 | 1 Cuadradillo | 1 Trampillón FD
1 Red.Ø300-150 FD
2 Codo 45º FD Ø150
1 Brida doble cámara FD Ø300

DETALLES-ARQUETAS DE REGISTRO. E:1/20. Cotas en cm.

DETALLE ARQUETA-CONTADOR

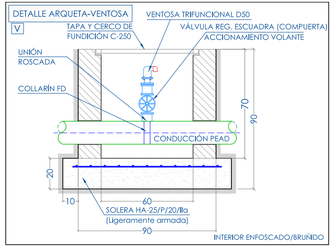
2 3



NOTA: HABRÁ QUE VERIFICAR PREVIAMENTE EN MODELO SELECCIONADO: TAMAÑOS Y CONDICIONANTES DEL FABRICANTE, EN CONSENSO CON LA D.F. DE LAS OBRAS Y CON EL SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS.

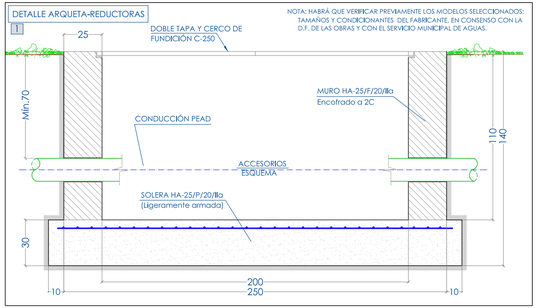
DETALLE ARQUETA-VENTOSA

V



DETALLE ARQUETA-REDUCTORAS

1

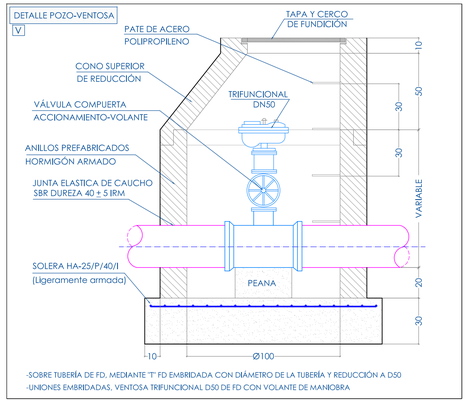


NOTA: HABRÁ QUE VERIFICAR PREVIAMENTE LOS MODELOS SELECCIONADOS: TAMAÑOS Y CONDICIONANTES DEL FABRICANTE, EN CONSENSO CON LA D.F. DE LAS OBRAS Y CON EL SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS.

DETALLES-POZOS DE REGISTRO. E:1/20. Cotas en cm.

DETALLE POZO-VENTOSA

V

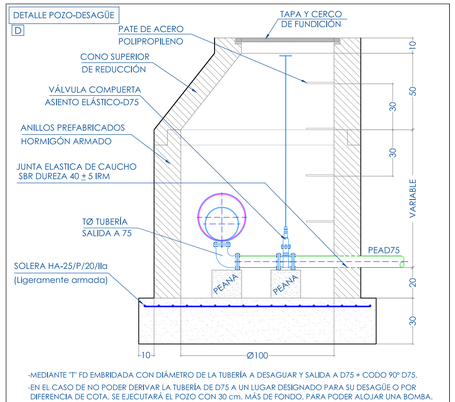


-SOBRE TUBERÍA DE FD, MEDIANTE "T" FD EMBRIDADA CON DIÁMETRO DE LA TUBERÍA Y REDUCCIÓN A D50

-UNIONES EMBRIDADAS, VENTOSA TRIFUNCIONAL D50 DE FD CON VOLANTE DE MANIOBRA

DETALLE POZO-DESAGÜE

D



-MEDIANTE "T" FD EMBRIDADA CON DIÁMETRO DE LA TUBERÍA A DESAGUAR Y SALIDA A D75 + CODO 90º D75.

-EN EL CASO DE NO PODER DERIVAR LA TUBERÍA DE D75 A UN LUGAR DESIGNADO PARA SU DESAGÜE O POR DIFERENCIA DE COTA. SE EJECUTARÁ EL POZO CON 30 cm. MÁS DE FONDO, PARA PODER ALOJAR UNA BOMBA.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES/ACCESORIOS, SE INCLUYEN EN EPÍGRAFES DEL PRESUPUESTO Y EN PLIEGO DE CONDICIONES.

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

ajuntament d'eivissa

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL B° CAN ESCANDELL. CAN MISSES Y CAS MUT. CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

DETALLES CONSTRUCTIVOS-ESQUEMAS DE CONEXIÓN

Nº PLANO: 5

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: Indicada

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

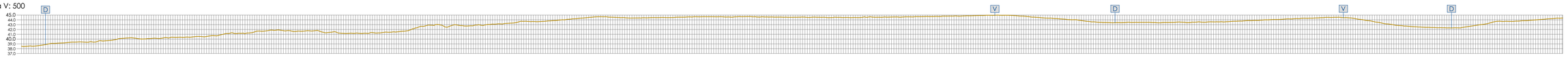
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COLNº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA. 07860 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 007359639330570

MAYO 2020

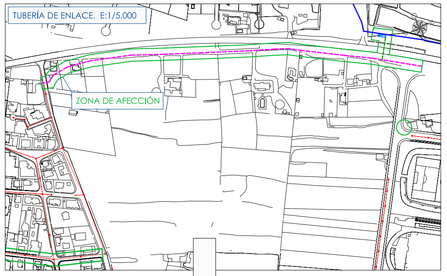
PERFIL LONGITUDINAL

Escala H: 1000 Escala V: 500

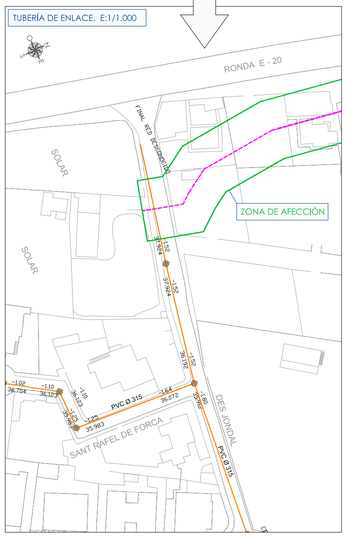


| | | |

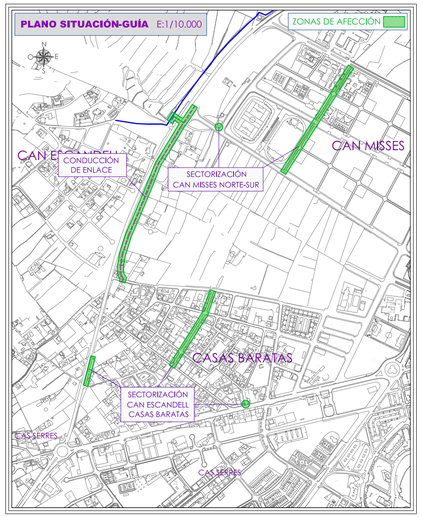
TUBERÍA DE ENLACE. E:1/5.000



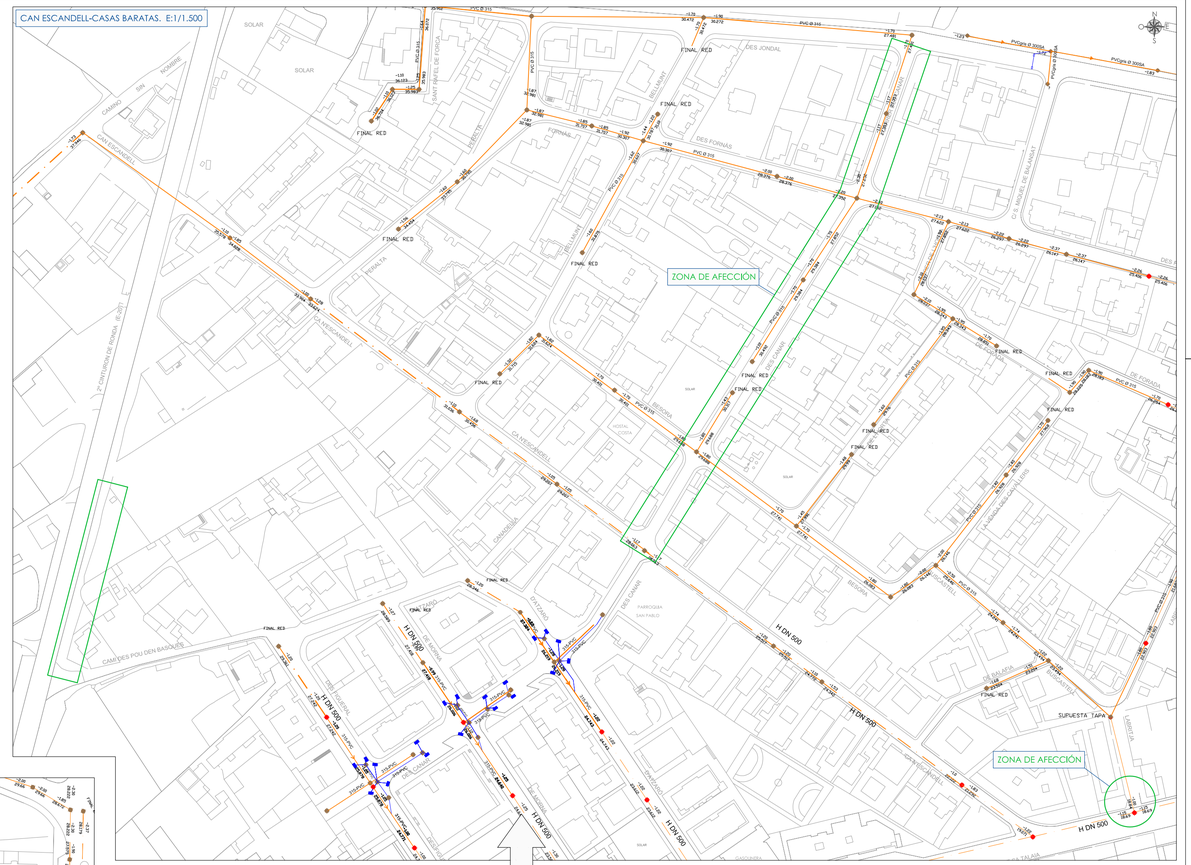
TUBERÍA DE ENLACE. E:1/1.000



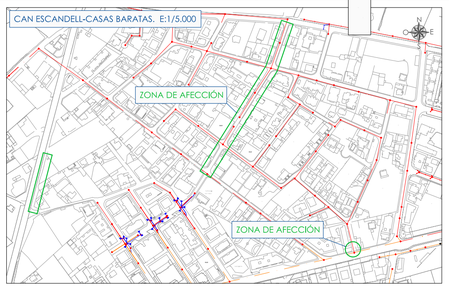
PLANO SITUACIÓN-GUÍA E:1/10.000



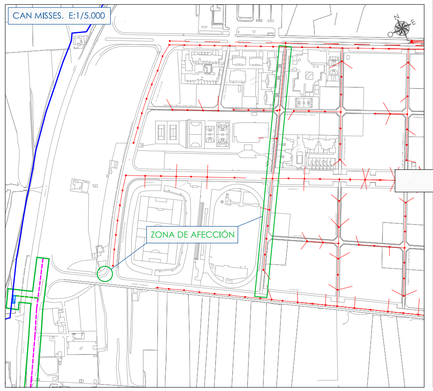
CAN ESCANDELL-CASAS BARATAS. E:1/1.500



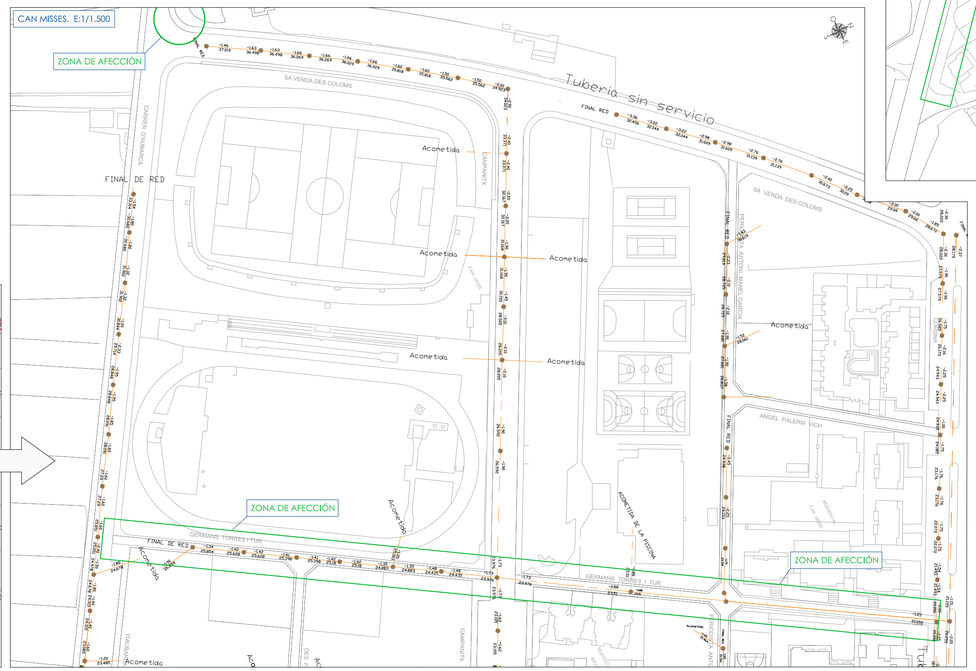
CAN ESCANDELL-CASAS BARATAS. E:1/5.000



CAN MISSES. E:1/5.000



CAN MISSES. E:1/1.500



EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg [Carpeta Planos Expte.]	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20, T.M. CIUTAT D'EIVISSA.

SERVICIOS AFECTADOS: SANEAMIENTO

Nº PLANO: 7

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'EIVISSA

ESCALA: Indicada

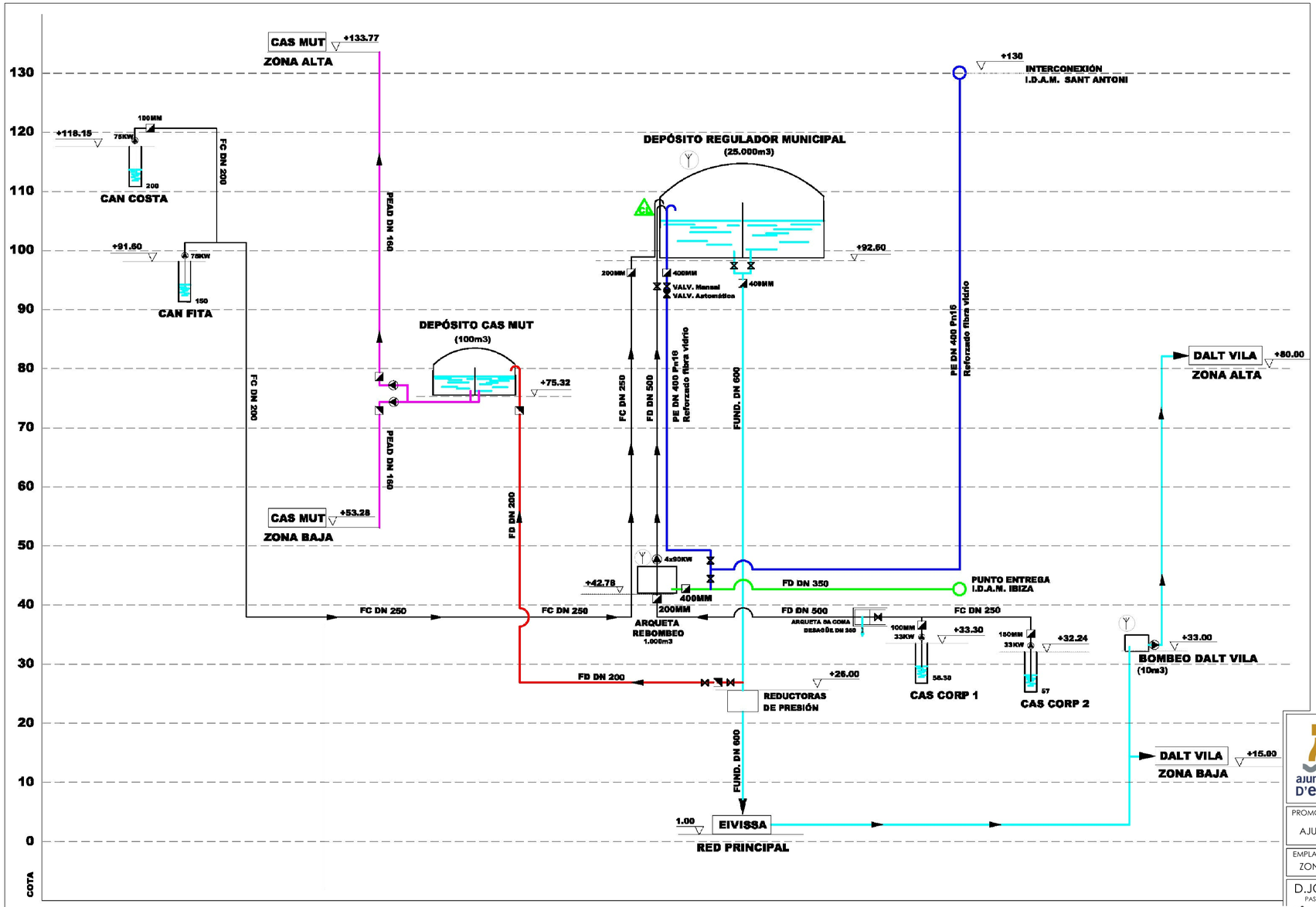
EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA. 07640 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 007359639305 70

MAYO 2020



LEYENDA

- CONDUCCIONES ALTA
- CONDUCCIÓN INTERCONEXIÓN
- CONDUCCIÓN I.D.A.M. IBIZA
- CONDUCCIONES TRANSPORTE
- COTA DE NIVEL
- BOMBA
- CAUDALÍMETRO
- PUNTO DE CLORACIÓN
- TELEMANDO
- VÁLVULA MANUAL
- VÁLVULA AUTOMÁTICA

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

ajuntament d'eivissa

ESQUEMA ALTIMÉTRICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

Nº PLANO: 8

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: S/E

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5. BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA.

PETICIONARIO: **AJUNTAMENT D´EIVISSA.**

SITUACIÓN: **ZONA CAN MISSES. C.P. 07800. EIVISSA (ILLES BALEARS).**

DOCUMENTO V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

FECHA: MAYO 2020

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. NºCol.918 C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. MEMORIA.

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

3. PRESUPUESTO.

4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. MEMORIA

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. ANTECEDENTES.
1.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
1.2. DATOS DEL PROYECTO.
1.3. COORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.
2.1. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN.
2.2. OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
2.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2.4. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2.5. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.
2.5.1. SEÑALIZACIÓN Y VALLADO.
2.5.2. INSTALACIONES.
2.5.3. PLAN DE ORDEN Y LIMPIEZA.
2.6. MEDICINA PREVENTIVA.
2.7. SERVICIOS PREVENTIVOS.
2.8. RECURSOS PREVENTIVOS.
2.9. PLAN DE PREVENCIÓN.
2.10. ZONAS AUXILIARES.
2.11. RESIDUOS.
2.12. MATERIALES PELIGROSOS.
2.13. ORDEN Y LIMPIEZA.

3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN.
3.1. DAÑOS A TERCEROS.
3.2. VALLADO, SEÑALIZACIÓN E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.
3.4. FONTANERÍA.
3.5. RED DE EVACUACIÓN.

4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.
4.1. DESBROCE.
4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
RELLENO DE CAMA DE ARENA EN CONDUCCIONES.
EXCAVACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS.
4.3. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.
4.3.1. TRABAJOS CON FERRALLA.
4.3.2. MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN.
4.3.3. SOLERAS.
4.3.4. MUROS DE HORMIGÓN.
4.4. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.
TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA DE TUBERIA DE POLIETILENO POR TERMOFUSIÓN.
4.5. CERRAMIENTOS-ESTRUCTURAS DE FÁBRICA.
4.6. ENLUCIDOS, SOLADOS Y REVESTIMIENTOS.
4.7. PINTURA.
4.8. URBANIZACIÓN.
PAVIMENTOS ASFÁLTICOS.
JARDINERÍA.
REDES DE ALUMBRADO/TELEFONÍA.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL USO DE MAQUINARIA.
5.1. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.
5.2. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS).
5.3. RETROEXCAVADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS).
5.4. MOTONIVELADORA O TRACTOR EXTENDEDOR.
5.5. CAMIÓN BASCULANTE.
5.6. CAMIÓN HORMIGONERA.
5.7. CAMIÓN GRÚA.
5.8. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO.
5.9. CAMIÓN CISTERNA DE AGUA.
5.10. EXTENDEDORA DE ÁRIDOS-PRODUCTOS BITUMINOSOS.
5.11. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.
5.12. TRACTOR CON BARREDORA ACOPLADA A TOMA DE FUERZA.
5.13. DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO).
5.14. GRÚAS AUTOMÓVILES.
5.15. HORMIGONERA ELÉCTRICA.
5.16. MESA DE SIERRA CIRCULAR.
5.17. VIBRADOR.
5.18. COMPRESOR.
5.19. MARTILLO NEUMÁTICO.
5.20. PISÓN MECÁNICO.
5.21. MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.
5.22. HERRAMIENTAS MANUALES.

6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL USO DE MEDIOS AUXILIARES.
6.1. NORMAS EN GENERAL PARA ANDAMIOS.
6.2. ESCALERAS DE MANO.

7. RIESGOS QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

8. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.
8.1. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.
PRECAUCIONES ANTES DE LA ENTRADA EN UN ESPACIO CONFINADO.
ENTRADA AL ESPACIO CONFINADO.
EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS.
FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. ANTECEDENTES.

1.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento al *Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, en el marco de la *Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud del Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. DATOS DEL PROYECTO.

El presente *ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* se refiere al *"PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CTRA. E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA".*

- AUTOR DEL PROYECTO:
  D. José Vicente Hernández. Ingeniero Técnico Industrial. Col. nº 918 (C.O.E.T.I.I.B.).
- DIRECTOR DE OBRA: Por determinar.
- PROMOTOR: Ajuntament d´Eivissa. C.I.F.: P-0702600-H. C/de Canàries 35 Ibiza. C.P. 07800. Islas Baleares.

Otros datos de interés son:

- Plazo de ejecución estimado: Dieciséis (16) semanas.
- Trabajadores previstos en obra durante su ejecución: Cinco (5).
- Presupuesto de ejecución material para la implantación de medidas de Seguridad y Salud en obra: DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS (#2.950,00 € #).

1.3. COORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD.

En fase de Proyecto:

Nombre y apellidos:	D. José Vicente Hernández.
Titulación:	Ingeniero Técnico Industrial.
Nº de colegiado:	918 (C.O.E.T.I.I.B.)
D.N.I.:	41.459.541-V

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Domicilio:	Pasaje del Vapor Mallorca nº 5 Bajo Izda.
Población:	Santa Eulalia del Río.
C. Postal:	07840
Provincia:	Islas Baleares.
Teléfono:	971 336 297

En fase de ejecución: Por determinar.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN.

Las obras a ejecutar serán:

Instalación y montaje de conducciones soterradas para el abastecimiento de agua, con su parte proporcional de accesorios y elementos de obra civil correspondiente.

Las operaciones básicas necesarias para soterrar las tuberías proyectadas, consisten en la excavación de las zanjas, previo corte y fresado del asfalto existente si lo hay, introducción de la cama de arena de apoyo para la instalación de las conducciones y accesorios, así como los rellenos de polvillo, material seleccionado, capa de protección mecánica de hormigón y reposición asfáltica si se requiere.

Además, durante la traza proyectada, deberán ejecutarse arquetas y pozos de registro para determinados accesorios.

La zona de actuación se encuentra en el entorno situado al Sur de la *Carretera/Ronda E-20*, junto a los Barrios de *Can Misses, Can Escandell* y *Casas Baratas*, así como en diversos puntos de estos sectores donde se realizarán actuaciones puntuales.

Para mayor concreción, véanse los planos de *Situación* y los de planta instalación *en el Documento 4: Documentación gráfica,* de este Estudio.

Las principales unidades que componen la obra son:

- Demolición pavimentos asfálticos/soleras de hormigón, fresado y levantado.
- Desbroce.
- Excavación de zanjas, arquetas y pozos.
- Rellenos de material de cantera.
- Instalación de tuberías, llaves y piezas especiales.
- Rellenos de material seleccionado de la propia excavación /préstamos.
- Vertido de hormigón de protección.
- Trabajos de albañilería en ejecución de arquetas, pozos de registro.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Reposiciones de pavimentos.
- Pruebas de presión y control de calidad.

2.2. OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Las unidades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

a) Maquinista de pala excavadora y cargadora.
b) Maquinista de retroexcavadora.
c) Maquinista de rodillo compactador.
d) Conductor de camión bañera.
e) Conductor de camión hormigonera.
f) Conductor de maquinaria de pavimentación (extendedora, rodillo vibrante, tractor con barredora)
g) Conductor de dúmper.
h) Gruísta.
i) Conductor de cualquier maquinaria usada en la obra.
j) Encargado de obra.
k) Albañil.
l) Fontanero.
m) Peones.

2.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Se detalla a continuación, la relación de medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el *Anexo IV* del *R.D. 1627/97* así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

Se considera que cada empresario que sea subcontratado habrá evaluado sus medios auxiliares y que los mismos se adaptan a la normativa en vigor, en cumplimiento de sus obligaciones empresariales en materia de prevención de riesgos laborales. Obligación que será exigible a cada empresario que participe en la ejecución de la obra.

a) Escaleras de mano.
b) Encofrado metálico.
c) Garras de suspensión.
d) Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...).
e) Carretón o carretilla de mano.
f) Herramientas manuales.
g) Herramientas eléctricas portátiles.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2.4. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

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

Se considera que cada empresario que sea subcontratado habrá evaluado sus medios auxiliares y que los mismos se adaptan a la normativa en vigor, en cumplimiento de sus obligaciones empresariales en materia de prevención de riesgos laborales. Obligación que será exigible a cada empresario que participe en la ejecución de la obra:

1) Retroexcavadora.
2) Pala excavadora.
3) Moto-Niveladora/Rodillo.
4) Bandeja vibrante.
5) Camión con caja basculante.
6) Grúa/ Camión-Grúa.
7) Camión cisterna de agua.
8) Camión cisterna para riego asfáltico.
9) Rodillo vibrante autopropulsado.
10) Camión de caja articulada con extendedora de áridos (camión gravilladora).
11) Tractor con barredora acoplada a la toma de fuerza.
12) Carretilla Elevadora.
13) Camión hormigonera.
14) Vibrador de hormigón.
15) Regla vibrante.
16) Pulidora.
17) Cortadora metal.
18) Radiales eléctricas.
19) Grupo electrógeno.
20) Equipos eléctricos de soldadura.
21) Equipos de oxicorte.
22) Taladros/atornilladores eléctricos.
23) Martillo neumático.
24) Compresor.
25) Herramientas Manuales.
26) Pastera.
27) Dúmper.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2.5. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberán ejecutarse una serie de trabajos previos que garanticen la viabilidad de la seguridad de la obra. La relación de estas actuaciones previas es:

2.5.1. SEÑALIZACIÓN Y VALLADO.

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

VALLADO

Se realizará en todo el perímetro de la obra una valla de 2,00 m. de altura, formada por valla prefabricada, compuesta por “pies” de hormigón y módulos de cuadrícula de acero galvanizado de 3,55 m. de longitud por 2,00 m. de altura. (Marco tubular de 40 mm. Galvanizado y cuadrícula de 8x15 cms. formada por alambre galvanizado de 4 mm. de espesor).

Puertas independientes para personal de obra con anchura 1,00 m., y para maquinaria y materiales se utilizará la posibilidad del desmontaje parcial del vallado para adoptar su anchura a las necesidades del paso (4,00 m. aproximadamente).

SEÑALIZACIÓN

Se colocará la siguiente señalización como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual:

- Prohibición del acceso a la obra de personas ajenas.
- Señalización acceso rodado.
- Señalización acceso peatonal.
- Señalización identificativa de los tipos de peligro.
- Obligatoriedad de uso de equipos de protección personal.
- Prohibición del aparcamiento en zonas acotadas.
- Señalización zonas de acopio.
- Señalización zonas de almacenes.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Señalización identificación instalaciones de higiene y bienestar.
- Cartel de obra.

En la puerta (accesos) se colocarán las siguientes señales:

- Uso obligatorio de casco.
- Uso obligatorio de calzado de seguridad.
- Uso obligatorio de gafas de protección contra impactos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Advertencia de Peligro de maquinaria pesada.
- Advertencia de salida de camiones. Colocar para que sea vista desde la calle por los vehículos y peatones.
- Advertencia de peligro de cargas suspendidas.
- Señales móviles para dirección del tráfico.

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

2.5.2. INSTALACIONES.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra será de 400/230 v., mediante un cuadro eléctrico que irá dispuesto sobre una peana de madera, tal y como se observa en la siguiente foto, el cual dispondrá de protección magneto-térmica y diferencial. Se pedirá boletín de instalación por electricista autorizado.

ILUMINACIÓN.

Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro provisional de obra

SUMINISTRO DE AGUA.

El suministro será realizado a través de la correspondiente acometida de la red de abastecimiento domiciliario que el Servicio Municipal de Aguas tiene en la zona, por lo que se garantizará la cantidad y salubridad del agua.

VERTIDO DE AGUAS SUCIAS.

Todo el equipamiento de higiene y bienestar en el que se produzcan vertidos de aguas sucias, estará conectado a una red de saneamiento, que verterá sus aguas a la red de alcantarillado municipal.

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo IV del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*, la obra dispondrá de los servicios higiénicos (instalaciones provisionales de servicios de higiene y bienestar).

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados. Dichas instalaciones se podrán ir poniendo en la obra conforme aumente el número de trabajadores, estando todas cuando se produzca la máxima cantidad de operarios. En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, se determinará la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones.

En cumplimiento de la legislación, se dispondrá de 2 m^2 por trabajador para las instalaciones de vestuarios, aseos, comedor y cualesquiera otras que se utilicen en obra. Las dotaciones mínimas a disponer se han calculado teniendo en cuenta que se espera un número promedio de 8 trabajadores.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

La previsión de las Instalaciones de Higiene y Bienestar para 5 trabajadores:

ASEOS		NECESIDADES
Nº Lavabos	1 ud/10 trabajadores	1
Nº Inodoros	1 ud/25 trabajadores	1
Nº Espejos	1 ud/25 trabajadores	1
Nº Duchas	1 ud/10 trabajadores	1
Espacio mínimo por cabina de evacuación con puertas de ventilación inferior y superior, con un equipamiento mínimo por cabina (papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a red de saneamiento o fosa séptica.		
Recipiente hermético para recogida de desperdicios		
Jaboneras, porta-rollos, toalleros		
Rollos de papel/toalla o secadores automáticos		
Instalaciones de agua caliente/fría		
Productos para garantizar la higiene y la limpieza		
Ventilación suficiente y calefacción efectiva en invierno		
Limpieza diaria		

VESTUARIOS		NECESIDADES
Nº Taquillas guarda-ropa (cierre individual+2 perchas)	1 ud/trabajador	5
Banco de madera (5 personas)		1
Recipiente hermético para recogida de desperdicios		
Ventilación suficiente y calefacción efectiva en invierno		
Limpieza diaria		

COMEDOR		NECESIDADES
Calienta-comidas	1 ud/50 trabajadores	-
Banco de madera (5 personas)		-
Mesa madera (10 personas)		-
Recipiente hermético para recogida de desperdicios		
Calefactor para épocas de tiempo frío		
Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos)		
Ventilación suficiente y calefacción efectiva en invierno		
Limpieza diaria		

2.5.3. PLAN DE ORDEN Y LIMPIEZA.

Cada subcontrata, designará una persona responsable en el cumplimiento de las medidas preventivas, la cual será la responsable de mantener el orden y la limpieza de su tajo.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2.6. MEDICINA PREVENTIVA.

De acuerdo con el apartado 14 de la parte del Anexo IV del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y con el* Anexo VI del *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*, la obra dispondrá del material de primeros auxilios.

Se dispondrá de los botiquines necesarios con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será el indicado por la legislación vigente. Estará dotado de agua oxigenada, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófugo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsa de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

Donde esté situado el botiquín, se dispondrá un panel, claramente visible, en el que se indiquen los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, mutuas, bomberos, ambulancias, policía, emergencia, plano de itinerario al centro asistencial más próximo, etc.

Todos los operarios que actúen en esta obra, deberán haber pasado el reconocimiento médico preceptivo, debiéndose repetir al año de haber sido efectuado el primero.

A continuación, se indica sólo un centro asistencial, pues está más cerca el de atención especializada (hospital) que otro de atención primaria (centro médico).

CENTRO ASISTENCIAL DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA:

HOSPITAL CAN MISSES
Carrer de Corona, nº32
Eivissa, Illes Balears.
971 39 70 00
Situación a menos de 1 Km.
Tiempo de duración llegada aprox.: 5 minutos.

En el *Documento 4: Documentación Gráfica*, se incluye planilla de las ruta desde la zona de actuación al centro asistencial.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS	**112**
AMBULANCIAS IB-Salut	**061**
POLICÍA MUNICIPAL	**092**
POLICÍA LOCAL	**900 777 092**
PARQUE BOMBEROS	**085/080**
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	**915 620 420**

2.7. SERVICIOS PREVENTIVOS.

Las empresas participantes en la ejecución de la obra dispondrán de los servicios de prevención en su empresa necesarios para cumplir lo establecido en el artículo 30 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, ya sean estos propios o concertados con entidad especializada ajena a la propia empresa.

Los servicios de prevención de las empresas subcontratistas desarrollarán lo establecido en la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

2.8. RECURSOS PREVENTIVOS.

La presencia de un recurso preventivo en un centro de trabajo es una medida preventiva complementaria, es decir, el obligado a adoptar las medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores es el empresario, de modo que la designación y presencia no excluye o sustituye su deber de protección a que se refiere el Art. 14.1 de la LPRL. Por tanto, esta figura preventiva es una medida más con la que cuenta el empresario y no podrá ser utilizada con el fin sustituir aquellas medidas de protección que sean preceptivas, con el pretexto en que la actividad está sujeta a supervisión y control.

La presencia de un recurso preventivo no habilita para realizar aquellos trabajos que están prohibidos, ya sea por Ley o por la evaluación de riesgos.

Las funciones principales del recurso preventivo son:

- Comprobar la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación.
- La adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de recursos preventivos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:
- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de la obra.
- Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

2.9. PLAN DE PREVENCIÓN.

Las empresas subcontratistas intervinientes en la ejecución de la obra, independientemente de su relación contractual entre ellas, tendrán elaborado el Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, el cual deberá estar integrado en el sistema general de gestión de la empresa y adaptado a las características de la obra.

2.10. ZONAS AUXILIARES.

Las zonas de acopio y almacenamiento estarán situadas en las localizaciones más propicias y donde interfieran lo mínimo posible en la circulación de vehículos y de trabajadores. Estarán valladas o acotadas según el caso, y señalizadas de forma que su localización resulte fácilmente identificable.

2.11. RESIDUOS.

Los residuos inertes que no sean evacuados a la vez que se producen en la obra, serán depositados en las zonas auxiliares indicadas en los planos, o en los contenedores destinados específicamente para esta función.

No se prevé en esta obra la producción de residuos potencialmente peligrosos, salvo los susceptibles de que prenda el fuego, los cuales serán situados en zona auxiliar perfectamente acotada y dotada de los equipos de extinción.

2.12. MATERIALES PELIGROSOS.

No está prevista la utilización de materiales peligrosos para la ejecución de la obra.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Los combustibles a utilizar por la maquinaria de obra no se almacenarán en ésta.

Los necesarios para atender los pequeños equipos o grupos de generación de energía eléctrica se suministrarán a éstos desde el exterior de la obra y acorde a su consumo, no permitiéndose su almacenamiento.

Las pinturas y disolventes se suministrarán a obra de acuerdo a su consumo. No se permitirá en obra mayor acopio que el necesario para un día de trabajo. Este se situará en lugar acotado, ventilado y lo más distante posible a los tajos que se estén acometiendo.

2.13. ORDEN Y LIMPIEZA.

Las zonas de trabajo, las vías de acceso a los tajos, las escaleras, las salidas y especialmente las vías de circulación y trasiego indicadas en los planos, estarán siempre libres de obstáculos, cascotes, acopios, etc., de tal forma que su utilización sea inmediata y en cualquier momento.

La obra, tajos, locales, almacenes, instalaciones de higiene y bienestar, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para que estén en todo momento libres de obstáculos, perfecto estado de funcionamiento y condiciones higiénicas.

3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN.

3.1. DAÑOS A TERCEROS.

Durante la ejecución de las obras pueden surgir varias incidencias previsibles de afectar a terceras personas:

- Personas que se encuentren próximas a los vallados perimetrales de obra, en la parte exterior de éstos.
- Se asegurarán los vallados de modo que impidan físicamente el acceso al recinto de obra de personas no autorizadas. Se colocará señalización de advertencia a los peatones y vehículos que circulen por el perímetro de obra.
- Personas que accedan a la obra por necesidades del Promotor.
- Se colocará la correspondiente señalización de advertencia. Las personas que accedan a obra llevaran los equipos de protección individual necesarios. Toda la vía de acceso estará limpia y exenta de elementos o materiales susceptibles de provocar accidentes.
- Queda prohibido el acceso de menores de edad a la obra.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3.2. VALLADO, SEÑALIZACIÓN E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Este apartado incluye:

- Colocación de vallados perimetrales de seguridad que delimitarán el perímetro de obra. (Las operaciones a desarrollar para la instalación del vallado se describen en el apartado 2.5.1 de esta Memoria).
- Instalación de las casetas de obra (oficinas, vestuarios, comedor, baños y almacenes).
- Acondicionamiento de accesos a vehículos y maquinaria.
- Realización de las redes provisionales de suministro de agua y energía eléctrica, así como la de desagües.
- Colocación de señalización.

La descripción de los trabajos relativos a estas instalaciones, se encuentran en el apartado 2.5.2 de esta Memoria.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Partículas en los ojos.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Atrapamiento por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Incendios.
- Ruido ambiental.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Daños a terceros por irrupción de estos en los tajos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.
- Caída a distinto nivel durante el montaje de las casetas.
- Contacto eléctrico durante el montaje de las instalaciones de las casetas de obra.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Medidas preventivas

1) Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal; se separará al menos por medio de una barandilla.

2) Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

3) Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

4) Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

5) Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

6) Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

7) El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

8) Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.

9) No se continuará el montaje del vallado provisional de obra siempre y cuando los paneles inicialmente colocados no estén perfectamente anclados al terreno, así como arriostrados entre sí para evitar su vuelco por acción del viento.

10) Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.

11) Se prohíbe la permanencia de operarios excesivamente próximos a los tajos de desbroce y acondicionamiento del terreno.

12) Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

13) Se prohíbe desplazarse sobre las instalaciones provisionales de obra sin atarse el arnés de seguridad a un punto fijo. Cuando existan riesgos de caída en altura que requiera arnés de seguridad, estará presente un recurso preventivo vigilando que los trabajadores hagan uso del arnés.

14) Se prohíbe situar a los operarios en los radios de acción de las máquinas de obra, o en zonas de acceso y maniobra de camiones.

15) Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su desmontaje, en prevención del riesgo de caída al vacío.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

16) Se prohíbe izar instalaciones provisionales de obra de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes, (pueden derribarlos sobre el personal).

17) Los trabajos se suspenderán bajo régimen de fuertes vientos, y en todo momento se evitará que la carga pueda girar en el aire durante su transporte y aproximación al lugar de ubicación definitiva.

18) Se prohíbe guiar la carga suspendida, (instalaciones provisionales de obra) directamente con las manos.

19) Las cargas suspendidas se guiarán mediante sendas sogas sujetas por dos hombres.

20) Se accederá a la parte superior de las casetas mediante una escalera de mano firmemente sujeta en la parte superior, con zapatas antideslizantes en la inferior, superando en como mínimo 1m. la altura a salvar, y con la inclinación adecuada (h/3)

21) Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los <pies derechos>, postes provisionales para el tendido eléctrico en madera u hormigón, homologados para tal fin.

22) Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

23) Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

24) A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los <puentes de un tablón>.

25) Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo químico seco.

26) Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

27) Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Se notificará a la Dirección Facultativa, las desconexiones habidas por funcionamiento de los disyuntores diferenciales.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Dependiendo de los trabajos a realizar, se utilizarán los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero, PVC o goma, dependiendo del trabajo a desarrollar.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Mascarillas anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad en aquellos trabajos en altura que así lo requieran.

3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

Las operaciones a desarrollar se describen en el apartado 2.5.2. de esta Memoria.

Identificación de riesgos

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: Trabajos con tensión.
- Electrocución: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Electrocución: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Electrocución: Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Quemaduras.
- Incendios.

Medidas preventivas

1) Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

2) Sistema de protección contra contactos indirectos: Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

3) Cables:

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
  - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
  - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera":
  - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
  - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo-retráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4) Interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

5) Cuadros eléctricos:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerradura de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

6) Tomas de corriente.

- Se deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

7) Protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA. (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA. (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
  - El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

8) Tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

9) Alumbrado.

- Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

10) Mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro principal.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea:

  "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

3.4. FONTANERÍA.

Las operaciones a desarrollar se describen en el apartado 2.5.2. de esta Memoria.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

1) Durante estos trabajos, cuando exista riesgos de caída en altura, estará presente un recurso preventivo vigilando que los trabajadores hacen uso del arnés anti caída cuando sea necesario.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2) Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

3) La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

4) La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

5) Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

6) Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

7) Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de Seguridad anti-caída.

3.5. RED DE EVACUACIÓN.

Las operaciones a desarrollar se describen en el apartado 2.5.2. de esta Memoria.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

Medidas preventivas

1) Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2) Durante estos trabajos, cuando existan riesgos de caída en altura, estará presente un recurso preventivo vigilando que los trabajadores hacen uso del arnés anti-caída cuando sea necesario.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- Arnés de seguridad.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.

4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

A continuación, se reflejan las diferentes unidades de obra, contempladas en el proyecto de ejecución, y las medidas preventivas a adoptar.

4.1. DESBROCE.

Identificación de riesgos

- Golpes por o contra objetos.
- Deslizamiento de la maquinaria por pendientes acusadas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de implementos en la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel, en taludes.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Atropellos, colisiones o vuelcos de la maquinaria.
- Contacto eléctrico.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Medidas preventivas

1) Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

2) En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

3) En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.

4) Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

5) Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

6) Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de desarbolado, destoconado o desbroce.

7) Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.

8) Se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.

9) Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado,... comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de Stop.

   Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estados de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

   Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.

10) Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

11) Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza del solar deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:

- No subir pasajeros.
- No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la maquinaria.
- No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
- No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.

12) Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.

13) En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.

14) En desarbolados o destoconados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer sobre personas o cosas.

15) En desarbolados o destoconados se atacará el pie, para desenraizarlo, desde tres puntos, uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente y los otros dos perpendiculares al anterior comenzando la operación por éstos últimos.

16) En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.

17) Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación; quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

<u>Prendas de protección personal recomendables:</u>

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón anti-vibratorio.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Gafas de seguridad anti-proyecciones.

Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.
- Limpieza de la zona.
- Extintor portátil.
- Botiquín primeros auxilios.

4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La ejecución de los movimientos de tierras, comprende las siguientes fases: replanteo con yeso, y excavación para vaciado de tierras realizada mediante retroexcavadora. Por un lado están las zanjas de las conducciones, las arquetas y pozos, las correas de cimentación y las zanjas para entubados de electricidad.

También se ejecutarán rellenos, de polvo de cantera y material seleccionado en zanjas, o la capa previa de 15 cm. de zahorra artificial, regada y compactada, previa a la cimentación en el recinto.

Identificación de riesgos

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Atropellos o choques contra maquinaria.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Vuelco de vehículo.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Polvo.
- Dermatitis.
- Ruido.

Puestos de trabajo afectados

- Operario de maquinaria pesada.
- Camionero.
- Peón.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Maquinaria prevista:

- Retroexcavadora.
- Camión con caja basculante.
- Rodillo/pisón.

Medidas preventivas

1) El replanteo, se realizará con los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, gafas de protección contra impactos, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, guantes de protección, al objeto de prevenir dermatitis.

2) El operario de la retroexcavadora, debe tener formación específica en el manejo de maquinaria pesada.

3) El trabajador debe impedir, que cualquiera otra persona permanezca dentro del radio de acción de la maquinaria empleada.

4) La retroexcavadora, deberá ir provista de señalización luminosa y acústica, la cual permanecerá activa, durante todo el tiempo que se esté empleando la máquina.

5) Se debe balizar, la zona de trabajo de la retroexcavadora; a una distancia mínima de 3,00 metros desde el borde de la excavación. Debiendo acopiar la tierra extraída al menos a 2,00 metros desde el borde de la excavación. Mantener la señalización, mientras la zanja permanezca abierta.

6) Utilizar los siguientes Equipos de Protección Individual: Casco, gafas contra impactos, protectores auditivos, máscara de protección contra materia particulada y calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación.

7) El trabajador debe limpiarse el barro y/o la grasa de los zapatos antes de subirse o hacer funcionar la máquina.

8) Tiene que interrumpir el trabajo con la máquina y cambiar de lugar frente a la aparición de cualquier eventualidad, así como avisar al encargado de obra.

9) Ir evacuando las tierras periódicamente, al objeto de mantener el orden y la limpieza del área de trabajo.

10) Los ascensos y descensos a toda la maquinaria, se realizarán teniendo apoyados al menos dos manos, y un pie; nunca saltando.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Modo de balizar los pozos de zapatas y zanjas de correas.

11) El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

12) El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.

13) Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.

14) Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se taluzarán sus paredes.

15) Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

16) Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

- Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
- En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

17) Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

18) Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

19) En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

20) Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.

21) Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

22) Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes", ubicados en el exterior de las zanjas.

23) Durante la carga de tierras, se impedirá la permanencia del camionero en el radio de acción de la retroexcavadora. El camionero deberá ir provisto de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de protección con puntera reforzada y suela anti-perforación., y gafas de protección contra impactos, siempre que permanezca en obra. El camión, se estacionará junto a la baliza colocada en los pozos de zapatas y en las zanjas de correas; al objeto de prevenir desprendimientos de tierras y vuelcos del vehículo.

24) El camión empleado para la evacuación de tierra, deberá ir provisto de señalización acústica de marcha atrás. El camionero, se asegurará antes de realizar ninguna maniobra, de que no hay ningún operario en el radio de acción del camión, debiendo pitar antes de iniciar la marcha.

25) Ningún trabajador utilizará, las máquinas empleadas en esta unidad de obra; si no está autorizado para ello.

26) Cualquier actuación sobre la máquina (relativo a revisiones, mirada del motor, etc); será realizada con la máquina perfectamente parada e inmovilizada.

27) Los pozos donde se colocarán los conos prefabricados de hormigón, se ejecutarán realizando taludes, de modo que el ángulo de talud no supere los 30º; y se impedirá la permanencia de vehículos a menos de cinco metros de dichos pozos. Así mismo, se realizará el vallado de los pozos, mediante redondos de acero en cuyas puntas irán puestos tapones seta, sobre los que se colocará malla metálica con una altura de 1,50 m, rodeando el perímetro de dichos pozos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

28) Si por cualquier motivo, los trabajadores tuvieran que acceder a dichos pozos, lo harán mediante escaleras manuales, las cuales estarán atadas en un punto fijo del suelo, y sobresaldrán 1,00 m desde el punto de apoyo.

29) Una vez ejecutado el desmonte requerido en la parcela, se colocarán vallas metálicas resueltas con pies de hormigón, separadas 2,5 m del borde. El acceso al mismo se realizará mediante la ejecución de una rampa si es necesaria por desniveles.

30) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

RELLENO DE CAMA DE ARENA EN CONDUCCIONES.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas y objetos al mismo nivel
- Caídas de personas y objetos a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos, materiales,...
- Atrapamientos en la descarga de material (zahorra).
- Aplastamientos durante las labores de descarga de accesorios.
- Sobreesfuerzos.

Medios de protección

1) Se prohíbe a los operarios situarse dentro de la zanja durante la descarga de zahorra.

2) La maniobra de descarga de material en zanja será dirigida por personal competente desde el exterior de la zanja, que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

3) Se respetarán las distancias de seguridad de la maquinaria situada en las proximidades.

4) Se deberá disponer, al menos de una escalera portátil por cada equipo de trabajo, dicha escalera deberá sobrepasar en 1 m. el borde de la zanja.

5) En el caso de lluvias y encharcamientos de zanjas, se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

6) Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se puedan recibir empujones exógenos procedentes de cimentaciones de construcciones, acueductos, caminos y carreteras,... transitados por vehículos, maquinaria, etc.

7) Se evitará la acumulación de material excavado y equipos junto al borde de las zanjas y, en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales.

8) Será recomendable sobrepasar la entibación (en caso de existir) en una altura de 20 cm. sobre el borde de la zanja para que realice la función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la misma.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón anti-vibratorio.

Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes en vertederos.
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas y para acceso a los portales en su caso.
- Palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.
- Delimitación correcta de toda la zanja y correcta señalización.

EXCAVACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS.

Identificación de riesgos

- Atropellos.
- Caída de personas y de objetos o materiales a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Ruidos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Rotura de las mangueras, barras o punteros.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

Medios de protección

1) Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por personal competente.
2) Se evitarán los trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento en evitación de riesgos innecesarios.
3) Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.
4) Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquéllos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
5) El personal a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
6) Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
7) Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
8) Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
9) En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar la corriente antes de la reanudación de los trabajos.
10) Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
11) Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4.3. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

4.3.1. TRABAJOS CON FERRALLA.

Identificación de riesgos

- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos o material.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales.

Medidas preventivas

1) Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

2) Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1'50 m.

3) El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

4) El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90º.

5) La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.

6) Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

7) Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.), de trabajo.

8) La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

9) Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

10) Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

11) Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas. - Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm., como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

12) Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, cuando no existan medios de protección colectiva).
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

4.3.2. MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN.

Identificación de riesgos

- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos o material.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

VERTIDO DIRECTOS MEDIANTE CANALETA

1) Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
2) La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

VERTIDO MEDIANTE CUBO

1) Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.
2) Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
3) Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
4) La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
5) Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
6) Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

VERTIDO MEDIANTE BOMBEO

1) El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
2) La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
3) La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4) Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

5) El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

6) El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.

7) Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.

8) Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

9) Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

10) Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

4.3.3. SOLERAS.

Identificación de riesgos

- Ruido.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos desprendidos/manipulados.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.

Puestos de trabajo afectados: Albañil.

Maquinaria prevista:

- Grúa.
- Camión hormigonera.
- Herramientas Manuales.
- Vibrador.
- Fratasadora (helicóptero).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Dúmper.

Medidas preventivas

1) La descarga de mallazo, se realizará eslingando los mallazos en dos puntos, de tal forma, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman los dos hondillos de la eslinga, sea igual o menor que 90 grados, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar (eslinga).

2) La descarga se realizará con grúa, cuyo pestillo de seguridad tiene que ir provisto de pestillo de seguridad.

3) Todas las eslingas tienen que tener marcado CE.

4) El dúmper tendrá marcado CE, e irá provisto de pórtico de seguridad; así como de cinturón de seguridad y señalización acústica y luminosa de marcha atrás.

5) Los trabajadores tienen que llevar los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, gafas de protección contra impactos, calzado de seguridad con puntera reforzada y guantes de protección mecánica.

6) Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las cargas suspendidas.

7) Durante el vertido de hormigón, se permanecerá fuera del radio de acción de la canaleta de la hormigonera.

8) El vertido y vibrado del hormigón se realizará con los Equipos de Protección Individual (EPI'S), especificados anteriormente, pero el trabajador llevará botas para realizar el hormigonado.

9) Durante las operaciones de vertido del hormigón, y posterior fratasado, un compañero del trabajador que realiza éstas operaciones vigilará a éste, al objeto de indicarle los obstáculos que puede encontrar, ya que camina de espaldas.

10) Durante el corte de la solera los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Personal (EPI'S): calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, gafas de protección contra impactos, guantes de protección mecánica, mascarilla de protección contra materia particulada, y protectores auditivos.

11) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4.3.4. MUROS DE HORMIGÓN.

La ejecución de muros del depósito comprende las fases de:

- Movimiento de tierras.
- Cimentación.
- Colocación de armaduras del muro y placas de encofrado.

Los riesgos referentes a las dos primeras, ya se han identificado en este documento. La ejecución de muros del depósito conlleva las operaciones de montaje y cosido de armadura de acero B-500-S, colocación de placas de encofrado, vertido y vibrado del hormigón y desencofrado. La altura de los muros es de 1,00 m.

De forma que la ejecución de muros comprende las siguientes etapas: descarga, almacenamiento, manipulación, colocación, y cosido de armaduras; descarga, almacenamiento y colocación de placas de encofrado, y colocación de espadones. Una vez realizado el talud, y dejados los dos metros necesarios para los trabajadores, se realizará el encofrado a doble cara.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas.
- Problemas dorso-lumbares.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Atropellos o choques contra maquinaria.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Hundimiento de vehículos.

Puestos de trabajo afectados:

- Operario de maquinaria pesada
- Estructurista.
- Albañil.

Maquinaria prevista:

- Grúa.
- Herramientas manuales.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Medidas preventivas

1) Las armaduras de los muros, se colocarán mediante el empleo de grúa móvil, realizando el eslingado de las armaduras de modo doble, de forma que las eslingas formen un ángulo inferior a los 90º, asegurándose de que las eslingas sean adecuadas al peso a transportar.

2) Durante la manutención de las armaduras, éstas no se pasarán por encima de ninguna persona, procurando transportarlas lo más próximas posible al suelo.

3) Las chapas de encofrado, se colocarán mediante el empleo de grúa móvil, eslingándolas por dos puntos, de modo que las eslingas formen un ángulo inferior a los 90º. Al igual que en el apartado anterior, ninguna persona permanecerá en el radio de acción de la carga suspendida, procurando transportar ésta lo más cerca posible al suelo. Queda terminantemente prohibido, que ningún trabajador se suba a las chapas de encofrado, apoyando los pies en los nervios de las mismas.

4) Los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, guantes de protección mecánica, gafas de protección contra impactos y cinturones anti-lumbalgia.

5) El vertido y vibrado del hormigón en los muros, se realizará desde plataformas de trabajo colocadas en las placas de encofrado, las cuales dispondrán de plataforma de trabajo de 60 cm, y barandas a ambos lados. El acceso a la misma se realizará desde escalera manual, la cual estará sujeta en su extremo superior y sobresaldrá al menos 1,00 m desde el punto de apoyo. Esta protección se empleará en la ejecución de todos los muros, y sobre todo en alturas iguales o superiores a los 2,00 metros.

Forma de ejecutar el vertido del hormigón y el vibrado del mismo.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Forma de disponer los ganchos y los conos en los muros. En los muros de delimitación de parcela se colocarán ganchos de acero; y en los de sótano se colocarán ganchos y conos embutidos en el hormigón.

Una vez hormigonado el muro, hay que protegerlo perimetralmente mediante barandas embutidas en los conos

6) Durante el hormigonado de los muros, se colocarán conos embutidos en el muro, para la posterior colocación de barandas, así como redondos realizados en redondos del 8, donde los trabajadores engancharán el arnés anti-caídas cuando estén retirando las planchas de encofrado y en cualquier operación que tengan que realizar en la parte superior del muro.

7) El hormigonado de los enanos, se realizará desde castillete de hormigonado con protección perimetral (pasamanos, elemento intermedio y rodapiés)

8) Si el suelo no se encontrase suficientemente nivelado, se cambiarán los andamios por plataformas de trabajo en las placas de encofrado, desde las que se realizará el hormigonado de los muros. En cualquier caso, los trabajadores no se subirán a las placas en ningún momento.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

9) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.4. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

Conlleva la instalación de tuberías de fundición dúctil, PEAD y PVC, sobre lecho de arena en zanja, así como el montaje de valvulería y accesorios.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas y objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y objetos distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Golpes por o contra objetos, materiales.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Aplastamiento durante las labores de descarga de tuberías y accesorios.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

1) Se prohíbe a los operarios situarse debajo de las tuberías y materiales durante el proceso de descarga en zanja.

2) Detección de líneas eléctricas aéreas y colocación de detectores de gálibo.

3) La maniobra de descarga de tuberías y materiales en zanja será dirigida por personal competente desde el exterior de la zanja, que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

4) Durante las operaciones de transporte de las tuberías, los trabajadores deberán atender a la normativa sobre manipulación de cargas. Mantendrán la espalda recta y realizarán el esfuerzo con las piernas al estirarlas.

5) Las tuberías en suspensión a gancho de grúa mediante ahorcado con grillete, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares.

6) Durante las operaciones de transporte de las tuberías, los trabajadores del interior se retirarán 3 metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

contacto con el suelo, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.

7) Se respetarán las distancias de seguridad de la maquinaria situada en las proximidades. No situarse detrás de la maquinaria. Evitar la presencia de personal ajeno al tajo.

8) Los acopios de tuberías en el terreno con distancia de seguridad al borde de la zanja, se realizarán siguiendo las instrucciones, y al menos sobre durmientes de reparto de cargas. Se apilarán entre piés derechos o por medio de cuñas, para evitar desplazamientos de los tubos. No se mezclarán diámetros distintos de tuberías. Las zonas de acopio de tubería estarán señalizadas en todo momento al menos con cinta de baliza.

9) Los tramos de tuberías a transportar en la obra sólo se suspenderán con útiles adecuados como eslingas, uñas de montaje o balancines, siguiendo las instrucciones indicadas y utilizando los medios auxiliares facilitados por el mismo.

10) Se deberá disponer, al menos de una escalera portátil por cada equipo de trabajo, dicha escalera deberá sobrepasar en 1 m. el borde de la zanja.

11) En el caso de lluvias y encharcamientos de zanjas, se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

12) Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se puedan recibir empujones exógenos procedentes de cimentaciones de construcciones, acueductos, caminos y carreteras,... transitados por vehículos, maquinaria, etc.
Sanear bordes de la excavación. Utilizar entibación en caso de ser necesario.

13) Se evitará la acumulación de material excavado y equipos junto al borde de las zanjas y, en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales.

14) No circular por el borde de la excavación. Señalización de acceso a la zanja y vallado de las mismas.

15) Será recomendable sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm. sobre el borde de la zanja para que realice la función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la misma.

16) Durante el enchufe de tubería, situarse en el extremo opuesto a éste.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

17) Se mantendrán limpios de escombros y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos. Orden y limpieza.

18) La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

19) La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mago aislante y rejilla de protección de la bombilla.

20) Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

21) Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón anti-vibratorio.

Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes en vertederos.
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas y para acceso a los portales en su caso.
- Palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.
- Delimitación correcta de toda la zanja y correcta señalización.
- Extintor portátil.
- Botiquín primeros auxilios.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA DE TUBERIA DE POLIETILENO POR TERMOFUSIÓN.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas y objetos al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos, materiales,...
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes.

Medidas preventivas

1) Se mantendrá en la medida de lo posible el orden y la limpieza en la zona de trabajo.
2) Se utilizarán ropa de protección, calzado de seguridad y guantes de protección para evitar quemaduras.
3) Queda totalmente prohibido fumar en el lugar de trabajo.
4) El cable y el enchufe estarán en buenas condiciones de uso. De lo contrario no se utilizará la máquina.
5) El cortador de tubería o alicate tiene una hoja de corte por lo que cuando no se utilice se mantendrá en su posición cerrada.
6) El raspador de tubería tiene una hoja de corte por lo que cuando no se utilice se mantendrá con su protección.

4.5. CERRAMIENTOS-ESTRUCTURAS DE FÁBRICA.

En el caso de ser necesaria la ejecución de un cerramiento mediante la colocación de fábrica de bloque prefabricado de hormigón, o la reposición de un murete de vallado.

Puesto de trabajo afectado: albañil.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos/manipulados.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Dermatitis.

Maquinaria prevista:

- Herramientas manuales.
- Andamios móviles.

Medidas preventivas

1) Los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual EPI's: casco, calzado de seguridad con puntera reforzada y suela anti-perforación, gafas de protección contra impactos, guantes de protección mecánica, y arnés anti-caídas.
2) Si lo ejecutan desde el exterior, se hará mediante plataforma elevadora, a la que irán sujetos mediante el arnés; mientras que si lo hacen desde el propio forjado, se pueden usar los andamios de borriquetas, apoyando al menos sobre tres borriquetas, estando totalmente prohibido apoyar las mismas sobre ladrillos, bidones, sujetando el arnés a un punto fijo de la estructura metálica.
3) Los andamios empleados dispondrán de baranda perimetral, con pasamanos, elemento intermedio y rodapiés de 15 cm; disponiendo de una plataforma de 60 cm de ancho como mínimo.
4) Se deberá acotar la zona de trabajo en planta piso con un margen de 2-3 m. para evitar que la posible caída de material pueda lastimar a alguna persona. Se vigilará la vertical en la zona en la que se están realizando trabajos, de modo que ninguna persona permanezca en la misma, balizando si es preciso para asegurar este extremo. La plataforma de trabajo, tendrá un ancho mínimo de 60 centímetros.
5) Durante la manipulación de ladrillos y bloques de hormigón, los trabajadores emplearán, además de los equipos de protección individual especificados anteriormente, cinturones anti-lumbalgia, al objeto de prevenir problemas dorso-lumbares.
6) Previamente, al inicio de los trabajadores, se tiene que identificar ante el Contratista y el Coordinador de Seguridad y salud, la persona designada por el Subcontratista; para velar por el cumplimiento de las medidas preventivas especificadas, y ser informado de cualquier eventualidad, que pudiera haber surgido en la obra.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4.6. ENLUCIDOS, SOLADOS Y REVESTIMIENTOS.

Puestos de trabajo afectados: Albañil.

Medios auxiliares previstos:

- Herramientas manuales y andamios.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

Identificación de riesgos

- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Dermatosis por contacto.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

1) En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realzar los trabajos de enfoscado y evitar los accidentes por resbalón.

2) Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas. Se apoyarán al menos sobre tres borriquetas, estando totalmente prohibido apoyar las mismas sobre ladrillos, bidones, etc. La plataforma de trabajo, tendrá un ancho mínimo de 60 centímetros

3) Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas.

4) Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones o terrazas sin protección contra las caídas desde altura.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5) Se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.

6) Para la utilización de borriquetas en balcones o terrazas, se instalarán redes tensas de seguridad entre el forjado superior y el que sirve de apoyo, en evitación del riesgo de caídas desde altura.

7) Para la utilización de borriquetas en balcones o terrazas se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados en suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. disponiendo de una plataforma de 60 cm de ancho como mínimo.

8) Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

9) La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

10) Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

11) Las "miras" (reglas, tablones) se cargarán a hombro, en su caso, de tal forma que, al caminar, el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.

12) El transporte de "miras" sobre carretillas se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

13) El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos dentro de las plantas se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

14) Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

15) Los sacos de aglomerantes o de aglomerados (cementos diversos o de áridos) se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

16) Los sacos aglomerantes o de aglomerados (cementos diversos o áridos) se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

17) Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables) desde andamios colgados en fachadas, patios y huecos de ascensores.

18) Durante la manipulación de azulejos y pavimentos, los trabajadores utilizarán gafas de protección contra impactos, y guantes de protección mecánica.

19) Todos los trabajadores llevarán los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI'S): casco, calzado de seguridad, guantes de protección mecánica y gafas de protección contra impactos, así como cinturones anti-lumbalgia durante los trabajos en escalera manual.

20) Previamente al inicio de los trabajos, se tiene que identificar, por parte del subcontratista, ante la empresa Contratista; la persona designada para el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

4.97. PINTURA.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contacto con productos tóxicos o peligrosos.
- Rotura de las mangueras de aire comprimido.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Higiénicos originados por las pinturas y barnices.

Medidas preventivas

1) Las pinturas (barnices, disolventes, etc.) se almacenarán en los lugares designados previamente, manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

2) Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacenamiento de pinturas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3) Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacenamiento de pinturas (barnices, disolventes) se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

4) Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

5) Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

6) Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

7) Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

8) Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

9) Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

10) Se prohíbe la formación de andamios a base de tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

11) Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

12) Se prohíbe la utilización en esta obra de las escaleras de mano en los balcones y terrazas, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva adecuados.

13) Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 2 m.

14) La iluminación mediante portátiles se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 V.

15) Se prohíbe la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

16) Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

17) Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre en lugares suficientemente ventilados.

18) El vertido de pigmento en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

19) Se prohíbe permanecer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, sin el uso del equipo de protección individual correspondiente.

20) Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

21) Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

22) La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde superficies de trabajo adecuadas y con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha o viga de carga.

23) Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo de pintura de cerchas como medio de protección frente al riesgo de caída de altura.

24) Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc), en prevención de atrapamientos o caídas de altura.

25) Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas, etc.) durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas, etc.).

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. largos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Mascarilla con filtro mecánico.
- Mascarilla con filtro específico (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado de seguridad.

4.8. URBANIZACIÓN.

Se incluyen en este apartado partidas no contempladas en otras unidades de obra tales como:

- Pavimentos asfálticos.
- Jardinería, repasos y limpieza
- Redes de alumbrado ó telefonía.

PAVIMENTOS ASFÁLTICOS.

Dentro de ésta actividad incluiremos la aplicación de aglomerado asfáltico, riego asfáltico, riego y compactación:

- Riego de imprimación y extensión 1ª capa de aglomerado con bituminadora extendedora con tolva sobre la que descargan el material los camiones volquetes.
- Riego de imprimación con bituminadora y extendido de aglomerado en capa de base superior.
- Riego de adherencia con bituminadora y extendido de aglomerado en capa intermedia.
- Equipo de compactación: tandem con rodillos metálicos y compactador pesado de neumáticos.

La maquinaria que utilizaremos para esta actividad y por tanto los riesgos que vamos a evaluar son los siguientes:

- Retroexcavadora.
- Camión cisterna para riego asfáltico.
- Camión cisterna de agua.
- Camión de transporte.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Camión de caja articulada con extendedora de áridos (camión gravilladora).
- Tractor con barredora acoplada a la toma de fuerza.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Identificación de riesgos

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes/choques por o contra objetos, herramientas o vehículos.
- Vuelco de vehículos o maquinaria.
- Atropellos.
- Polvo ambiental.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas u objetos.
- Salpicaduras de hormigón y productos bituminosos.
- Afecciones y salpicaduras a la piel por hormigón (Dermatosis)
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios y explosiones.
- Los debidos a los peligros intrínsecos del producto.
- Los derivados del proceso de carga y descarga.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Desplazamientos incontrolados de la maquinaria (barrizales, terrenos descompuestos).
- Máquinas en marcha fuera de control.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes).
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Riesgos higiénicos con carácter pulverulento.
- Afecciones oculares.

Medidas preventivas generales

1) Se balizarán las zonas de actuación, en especial durante los trabajos con circulación de vehículos, estableciendo recorridos alternativos debidamente señalizados.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2) Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

3) La maquinaria a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofrenos.
- Freno de mano.
- Bocina automática de marcha de retroceso.

4) Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará por personal competente el buen funcionamiento del vehículo en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.

5) No se permitirá permanecer sobre el extendedora en marcha en otras personas que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

6) Hará falta proveer de señales acústicas a los vehículos para que suban indicar el inicio de maniobras de marcha atrás y se controlará la revisión de frenos y luces. La conducción se hará por operarios expertos y autorizados.

7) Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos a la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.

8) Todos los operarios de auxilio quedarán a disposición a la cuneta última del sentido de avance de la máquina extendedora durante las operaciones de llenar las tremujes, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropellos durante las maniobras.

9) Los extremos laterales del extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.

10) Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de tendido, en prevención de accidentes.

11) Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

Peligro sustancias calientes ("Peligro, fuego")
Letrero: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

12) Riesgo importante de quemaduras: en el encendido de los mecheros de la bituminadora se empleará un bisopo adecuado si no es eléctrico.

13) Será obligatorio el uso de todos los equipos de protección: ropa de trabajo, guantes, botas, ojeras anti-impactos, etc.

14) Durante estos trabajos en zonas afectadas con circulación de vehículos será obligatorio el uso de chalecos reflectantes.

15) Existencia de extintor de polvo durante los trabajos.

16) Tienen que quedar señalizados los extremos del extendedora.

Normas de actuación preventiva generales para el conductor

a) Suba y baje de la maquinaria de frente, por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.

b) No suba y baje apoyándose sobre cualquier saliente.

c) No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

d) No realice "ajustes" con el motor en marcha.

e) No permita que las personas no autorizadas accedan al vehículo, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

f) No utilice la máquina en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

g) Antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.

h) No guarde combustibles ni trapos grasientos en la máquina, pueden producir incendios.

i) En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.

j) Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está, cámbielo una vez frío.

k) No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

l) No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, protéjase con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.

m) No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

n) Vigile constantemente la presión de los neumáticos; trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

o) Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido que vaya la máquina y conseguirá dominarlo.

p) Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno al camión, por si alguien dormita a su sombra.

q) Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de la máquina salvo los peones destinados a ello que se mantendrá siempre en el lugar designado para él.

r) Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de un botiquín de primeros auxilios.

s) No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.

t) No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.

u) Toda la maquinaria a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento, en prevención de riesgo por fallo mecánico.

<u>Normas preventivas para el regador</u>

1) Ponga especial cuidado cuando deba limpiar los pulverizadores atascados de la rampa para evitar que le salte asfalto.

2) Para limpiar dichos pulverizadores hágalo con el vehículo parado y debidamente asegurado mediante freno.

3) Cuando el riego se haga desde la rampa sitúese en un lugar donde el conductor pueda verle y no pueda ser alcanzado por el vehículo o por el asfalto.

4) Queda prohibida la estancia de persona alguna, salvo el regador, en el radio de acción del vehículo y de su lanza para riego.

5) Esté siempre atento a los movimientos del camión cisterna.

6) Cuando esté regando con la lanza apunte siempre contra el suelo, nunca lo haga para arriba ni en horizontal.

7) Si precisa desatascar la boquilla de la lanza hágalo con sumo cuidado y gran atención, no abra la llave de línea antes de acabar la operación y al probar apunte al suelo, nunca en otra dirección.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

8) La utilización del equipo de protección individual es de uso obligatorio, no trabaje sin él aunque le resulte incómodo.

9) No comerá en exceso ni tomará bebida alcohólica o medicación sin prescripción facultativa.

10) De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuado.
- Mandil de cuero.
- Guantes de amianto.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla contra gases o vapores.
- Guantes de plástico o caucho sintético.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

Normas preventivas para el peón de descarga

1) La regulación de salida de árido, en cada una de las toberas, deberá hacerse con el vehículo en posición de parado y frenado debiendo manejar las correspondientes palancas desde el suelo.

2) Nunca intentará regular alguna tobera con el vehículo marchando o subido sobre algún saliente.

3) La apertura de las salidas se hará accionando la palanca general desde el suelo y antes de comenzar a andar el vehículo.

4) Durante la descarga marchará junto a la palanca general observando la correcta descarga y con especial atención al desplazamiento del vehículo, en evitación de un posible accidente por maniobra imprevista.

5) Cuando la extendedora disponga de plataforma para el accionamiento de las palancas, utilice cinturón de seguridad ante una eventual caída desde ella.

6) Las órdenes para que inicie el desplazamiento o para que pare el vehículo deberá hacerlas mediante un toque prolongado de silbato o varios toques cortos respectivamente, para lo cual deberá disponer del correspondiente silbato.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

7) No suba o descienda de la caja con el vehículo en desplazamiento.

8) Si precisa acceder a la caja para efectuar un paleo de material, deberá hacerlo con el vehículo parado y frenado, mediante escala, de forma frontal, asegurando los pies y asiéndose con las dos manos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Gafas anti-proyección y anti-polvo.
- Mascarilla anti-polvo.
- Cinturón de seguridad (caso de ir sobre la plataforma).

Véanse las normas preventivas en el uso de la retroexcavadora, camión cisterna para riego asfáltico, camión cisterna de agua, rodillo vibrante autopropulsado, extendedora de áridos, tractor con barredora.

JARDINERÍA.

Consiste en la plantación manual de árboles.

Identificación de riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel, en caso de terrenos aterrazados.
- Caídas de personas al mismo nivel, por irregularidades el terreno.
- Golpes por objetos ó herramientas.
- Proyección de fragmentos ó partículas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

1) Mirar por donde se pisa.

2) Transitar por zonas despejadas.

3) En los desplazamientos pisar sobre el suelo estable, no correr ladera abajo.

4) Evitar subirse y andar sobre ramas, troncos ó rocas en el manejo de herramientas.

5) Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

6) Guardar la distancia de seguridad repecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.

7) El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras ó deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.

8) Hay que adoptar una posición cómoda con las piernas. La pierna izquierda estará algo más adelantada que la derecha. Cogemos la herramienta con las dos manos, la izquierda en el extremo del mango y la derecha próxima a la placa, y la levantamos. En ese momento todo el peso recae sobre la pierna derecha. A la hora de golpear, deslizamos la mano derecha por el mango y dejamos caer el peso sobre la pierna izquierda.

9) Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.

10) Evitar dirigir la herramienta hacia la dirección que sujeta cuando se coloca la planta en el suelo antes de su tapado.

11) Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.

12) No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies y mantener las piernas abiertas lo suficiente para evitar golpearlas en caso de fallo.

13) Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, bien sujeta y tapada.

14) En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.

15) La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.

16) Usar la herramienta adecuada para cada tarea.

17) No se trabajarán bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

18) En las zonas de trabajo, cuando las herramientas no se utilicen, se deben dejar en sitios bien visibles y con los bordes cortantes hacia abajo.

19) En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes ó pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes ó desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

20) Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

21) Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzosas.

22) Mantener el ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.

23) No transportar peso por encima de nuestras posibilidades.

24) Precaución al coger objetos, herramientas, bandejas de planta, etc, que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.

25) Utilizar sombreros ó gorras para evitar insolaciones.

26) Ingerir agua ó zumos diluidos en cantidad abundante para evitar deshidrataciones en días calurosos.

REDES DE ALUMBRADO/TELEFONÍA.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.
- Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes:
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

Medidas preventivas

1) Orden y limpieza del tajo.

2) No circular por el borde de la excavación. Señalización de acceso a la zanja y vallado de las mismas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3) Colocación de escalera de acceso.

4) Comprobación de la adecuación del talud. Situación a distancia de seguridad de la grúa. Sanear bordes de la excavación. No acopiar material al borde de las zanjas. Utilizar entibación en caso de ser necesario.

5) La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

6) La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

7) Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

8) Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

9) Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

10) Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

11) Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

12) Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

13) Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

14) Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL USO DE MAQUINARIA.

En este apartado se describen los riesgos más habituales y medidas preventivas más comunes de la utilización de maquinaria habitual en obra.

Cada máquina que se utilice en esta obra, vendrá acompañado de un manual de instrucciones de uso, mantenimiento, limpieza, etc. o cualquier otra operación que se vaya a realizar con o en la máquina, donde se describan los riesgos de cada operación y las medidas preventivas previstas para evitarlos.

El trabajador que utilice cada una de las máquinas deberá estar formado para su manejo y habrá recibido una copia del manual antes mencionado.

Nunca se debe manejar maquinaria bajo los efectos de medicamentos, (aquellos cuyas especificaciones así lo aconsejen) bebidas alcohólicas, narcóticos, o cualquier otra sustancia que altere la capacidad de conducción o uso en condiciones óptimas.

Identificación de riesgos general

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

Medidas preventivas generales

1) Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2) Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

3) Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

4) Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.

5) Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

6) Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

7) Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

8) Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

9) La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

10) Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

11) Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

12) La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

13) Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

14) Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

15) Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

16) Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

17) Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

18) Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

19) Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

20) La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

21) Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

22) Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

23) Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

24) Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

25) Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

26) Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

27) Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

28) Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

29) Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

30) Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

31) Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

32) Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

33) Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Otros.

5.1. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

Identificación de riesgos

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Medidas preventivas

1) Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

2) Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

3) Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

4) Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

5) Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

6) Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

7) Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

8) Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

9) Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina)
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.

5.2. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS).

Identificación de riesgos

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

1) Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2) No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
3) Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
4) Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
5) La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
6) Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
7) La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
8) Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
9) Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
10) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

11) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

12) Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

13) Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

14) A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

a) Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

b) No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

c) Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

d) No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

e) No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

f) No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

g) No trabaje con la máquina en situación de avería o semi-avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

h) Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

i) No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

j) Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables

- Gafas anti-proyecciones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

5.3. RETROEXCAVADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS).

Identificación de riesgos

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

1) Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2) No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
3) Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
4) Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
5) La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
6) Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

7) La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

8) Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

9) Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

10) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

11) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

12) Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

13) Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

14) Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

15) Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

16) Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

17) A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

<u>Normas de actuación preventiva para los maquinistas:</u>

a) Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

b) No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

c) Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

d) No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

e) No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

f) No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

g) No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

h) Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

i) No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

j) Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables

- Gafas anti-proyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable anti-polvo.
- Protectores auditivos.

5.4. MOTONIVELADORA O TRACTOR EXTENDEDOR.

Identificación de riesgos

- Atropello.
- Deslizamientos incontrolados del tractor.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Otros.

Medidas preventivas

1) Para subir o bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
2) No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros.
3) Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos lo hará de forma segura.
4) No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
5) No trate de realizar ajuste con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
6) No permita el acceso a la máquina de personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o accidentarse.
7) No trabaje con la máquina en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repase las deficiencias primero, luego, reanude el trabajo.
8) Para evitar lesiones durante las operaciones, de mantenimiento apoye primero la cuchilla en el suelo, para el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

9) No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden incendiarse.

10) No levante en caliente la tapa del radiados. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.

11) Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosiones. Utilice además gafas anti-proyecciones.

12) Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

13) Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

14) Si debe tocar el electrólito (líquido de la batería), hágalo protegido por guantes impermeables. Recuerde, es corrosivo.

15) Si desea manipular en el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor y extraiga primero la llave del contacto.

16) Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

17) No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

18) Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos producen gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de los chisporroteos.

19) Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

20) Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

21) Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

22) Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente.

23) No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.

24) Para evitar accidentes, las operaciones de control del funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

25) Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado la máquina del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este), y la máquina.

26) No se admitirán en la obra máquinas desprovistos de cabinas antivuelco (o pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos).

27) Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de máquina a utilizar.

28) Las cabinas antivuelco montadas sobre las máquinas a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.

29) Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

30) Se prohíbe en esta obra que los conductores abandone las máquinas con el motor en marcha.

31) Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.

32) Se prohíbe el transporte de personas sobre la máquina, para evitar el riesgo de caídas o de atropellos.

33) Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

34) Se prohíbe el acceso a la cabina de mando de las máquinas, utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes o anillos), que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

35) Se prohíbe encaramarse sobre la máquina durante la realización de cualquier movimiento.

36) Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotados de luces y bocinas de retroceso.

Prendas de protección recomendables

- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Calzado de conducción de vehículos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

5.5. CAMIÓN BASCULANTE.

Identificación de riesgos

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Medidas preventivas

1) Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
2) La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
3) Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
4) Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
5) Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5.6. CAMIÓN HORMIGONERA.

Identificación de riesgos

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.)
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas empujones a los operarios guía que pueden caer.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

1) El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos que completan este documento.
2) Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.
3) La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
4) La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
5) Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca cal o yeso de seguridad, trazada a 2 m. como norma general, del borde.
6) A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
- Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existiese homologación expresa del Ministro de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable limpieza de canaletas.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

5.7. CAMIÓN GRÚA.

Identificación de riesgos

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales
- Otros.

Medidas preventivas

1) Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gastos estabilizadores.
2) Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
3) Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillo de seguridad.
4) Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5) El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riegos por maniobras incorrectas.

6) Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, salvo características especiales del camión en concreto, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

7) Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

8) Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. como norma general, del corte del terreno o situación similar, próximo a un muro de contención y asimilables, en previsión de los accidentes por vuelco.

9) Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

10) Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.

11) Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos a gobierno.

12) Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

13) Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

14) El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

15) Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

16) Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

17) En el portón de acceso a la obra, se la hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:

<u>Normas de seguridad para los operadores del camión grúa:</u>

a) Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.

b) Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

c) No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

d) Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

e) No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

f) Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones.

g) Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

h) No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

i) Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.

j) Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

k) No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

l) No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

m) Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

n) No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

o) Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

p) Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

q) No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

r) No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

s) Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella puede volcar.

t) Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

u) Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

v) Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.

w) No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

x) Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

y) Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

z) Normas de seguridad para visitantes:

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
- Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

<u>Prendas de protección personal recomendables</u>

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5.8. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO.

Medidas preventivas

1) El camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos sus términos.

2) El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.

3) Queda prohibido el transporte de viajeros.

4) Dispondrá de botiquín de primeros auxilios con frasco lavaojos.

5) Dispondrá del preceptivo extintor cargado, timbrado y actualizado.

Normas preventivas para el conductor

a) Deberá realizar las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga.

b) Deberá tomar las oportunas precauciones y acciones para que la cisterna esté en las debidas condiciones durante el riego.

c) Deberá cumplir la normativa sobre carga y descarga.

d) Dentro de la cabina deberá llevar, en lugar accesible y en perfecto estado de conservación, el equipo de protección individual correspondiente.

e) No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.

f) No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.

g) No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

h) Recuerde la prohibición, del código, de fumar mientras conduce.

i) Durante la conducción deberá adoptar una actitud de máxima atención, anteponiendo la seguridad a cualquier otro tipo de interés.

j) Caso de producirse derrame deberá obturar la fuga, siempre que le sea posible y no entrañe riesgo.

k) Accederá al camión cisterna por el lugar adecuado, de forma frontal y asiéndose con ambas manos.

l) No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

m) No permita que personas no autorizadas accedan a la cabina y mucho menos que puedan llegar a conducir el vehículo durante el riego.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

n) En la obra se estacionará, caso de ser necesario, en área apartada donde evite una posible colisión con otro vehículo o máquina.

o) El equipo de protección individual es para su uso.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla contra gases o vapores.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de plástico o caucho sintético.

5.9. CAMIÓN CISTERNA DE AGUA.

Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Medidas preventivas

1) Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
   - Faros de marcha hacia adelante.
   - Faros de marcha de retroceso.
   - Intermitentes de aviso de giro.
   - Pilotos de posición delanteros y traseros.
   - Pilotos de balizamiento.
   - Servofrenos.
   - Freno de mano.
   - Bocina automática de marcha de retroceso.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2) Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.

3) Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.

Normas de seguridad para el conductor

a) Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.

b) No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.

c) No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

d) No realice "ajustes" con los motores en marcha.

e) No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

f) No utilice el camión cisterna en situación de avería o semi-avería.

g) Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.

h) No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.

i) Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.

j) No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

k) Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.

l) Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra.

m) Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.

n) No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.

o) No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.

p) Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.

q) De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

5.10. EXTENDEDORA DE ÁRIDOS-PRODUCTOS BITUMINOSOS.

Identificación de riesgos

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Medidas preventivas

1) Los camiones con extendedora a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
   - Faros de marcha hacia adelante.
   - Faros de marcha de retroceso.
   - Intermitentes de aviso de giro.
   - Pilotos de posición delanteros y traseros.
   - Servofrenos.
   - Freno de mano.
   - Bocina automática de marcha de retroceso.
2) Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará por personal competente el buen funcionamiento del vehículo en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
3) No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4) Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

5) Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

6) Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

7) Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.

8) Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

9) Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

. Peligro substancias calientes ("peligro, fuego")
. Rotulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

10) De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

<u>Normas de actuación preventiva para el conductor</u>

a) Suba y baje del camión de frente, por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.

b) No suba y baje apoyándose sobre cualquier saliente.

c) No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

d) No realice "ajustes" con el motor en marcha.

e) No permita que las personas no autorizadas accedan al vehículo, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

f) No utilice el camión en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

g) Antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.

h) No guarde combustibles ni trapos grasientos en el camión, pueden producir incendios.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

i) En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.

j) Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está, cámbielo una vez frío.

k) No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

l) No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, protéjase con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.

m) No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

n) Vigile constantemente la presión de los neumáticos; trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

o) Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido que vaya el camión y conseguirá dominarlo.

p) Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno al camión, por si alguien dormita a su sombra.

q) Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción del camión salvo el peón de descarga que se mantendrá siempre en el lugar designado para él.

r) Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de un botiquín de primeros auxilios.

s) No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.

t) No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.

u) Todos los camiones a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento, en prevención de riesgo por fallo mecánico.

<u>Equipo de protección individual</u>

- Botas de media caña, impermeables.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5.11. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

Identificación de riesgos

- Atropello, por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.
- Máquina en marcha fuera de control
- Vuelco, por fallo del terreno o inclinación excesiva.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos, camiones, otras máquinas.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

Medidas preventivas

1) Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
2) Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
3) Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
4) Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
5) Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
6) Se prohíbe expresamente al abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
7) Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

8) Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

9) Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.

10) Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

11) Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

12) A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud.

Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras:

a) Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.

b) Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará, caídas y lesiones.

c) No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.

d) No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.

e) No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.

f) No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.

g) No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semi-avería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.

h) Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, para el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.

i) No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.

j) No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

k) Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas anti-proyecciones.

l) Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

m)Si debe tocar el electrólito, líquidos de la batería, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.

n) Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.

o) Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.

p) No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

q) Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

r) Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

s) Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.

t) Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

<u>Prendas de protección personal recomendables</u>

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados, siempre que exista la posibilidad de golpes.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Mascarilla anti-polvo.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero, mantenimiento.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Mandil de cuero, mantenimiento.
- Polainas de cuero, mantenimiento.

5.12. TRACTOR CON BARREDORA ACOPLADA A TOMA DE FUERZA.

Identificación de riesgos

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del tractor.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.

Normas de actuación preventiva para los conductores de los tractores:

1) Para subir o bajar del tractor utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
2) Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
3) No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
4) No permita el acceso al tractor a personas no autorizadas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5) No trabaje con el tractor en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárelo primero, luego reanude el trabajo.

6) Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

7) Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

8) No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.

9) Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frio para evitar quemaduras.

10) Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

11) Si debe tocar el electrolitro (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.

12) Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

13) Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.

14) Recuerde que algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.

15) No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

16) Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.

17) Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.

18) No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.

19) Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.

20) Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el tractor del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

21) Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

22) Los tractores a utilizar, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

23) Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los tractores utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.

24) Se prohíbe encaramarse sobre el tractor durante la realización de cualquier movimiento.

25) Los tractores a utilizar en obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

26) Se prohíbe estacionar los tractores en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

27) Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los tractores en funcionamiento.

28) Antes de iniciar 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.

29) En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.

30) Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Barredora

1) Las azadas cepillos de la barredora deben estar protegidas por un resguardo metálico que impida las proyecciones de piedras u otros cuerpos.

2) La toma de fuerza al tractor de la máquina llevara sus protecciones correspondientes.

3) No se manipulara la máquina hasta que no esté debidamente parada.

4) Se seguirá escrupulosamente el manual del fabricante de la barredora.

Equipo de protección individual

- Gafas anti-proyecciones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Guantes de seguridad.
- Guantes de neopreno.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Bota de agua (terrenos embarrados).
- Protector auditivo (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

5.13. DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO).

Identificación de riesgos

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos y materiales.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Choques.
- Exposición a ruido, polvo y vibraciones.

Medidas preventivas

1) El conductor además de estar en posesión del carnet de clase B, debe ser formado en el uso y manejo de la máquina, así como leer el manual de instrucciones. Deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.
2) Está totalmente prohibido transportar personas.
3) En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
4) La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
5) Se comprobará periódicamente la presión de los neumáticos y el estado de los frenos.
6) La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

7) En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

8) Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

9) Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.

10) Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor. Para garantizar la visibilidad del conductor y eliminar el riesgo de vuelco, nunca debe superarse la carga máxima permitida.

11) Al iniciar la marcha se debe sujetar firmemente la manivela y “tener echado” el freno de mano.

12) Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

13) Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

14) En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

15) Está prohibido circular en el interior de la obra a una velocidad superior a 20 Km/h. La circulación se hará por el itinerario establecido, guardando la distancia de seguridad adecuada cuando se circule junto a bordes de vaciado, pozos, taludes y zanjas.

16) Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

17) Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

18) Se instalarán topes cuando se realicen descargas en bordes de taludes, delimitando la zona.

19) Está totalmente prohibido tomar bebidas alcohólicas antes y durante la jornada de trabajo.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

20) En caso de avería se notificará a un técnico cualificado.

21) En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

22) En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

23) Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

24) Estos vehículos dispondrán de los siguientes dispositivos de seguridad:

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad
- Señal de marcha atrás luminosa y acústica
- Señal acústica de inicio de la marcha tras una parada
- Suficiente amortiguación del asiento del conductor para minimizar las vibraciones.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos (en caso necesario).

5.14. GRÚAS AUTOMÓVILES.

Identificación de riesgos

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje (perfilería general, tramos de grúa torre, climatizadores, etc.)

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras (mantenimiento).

Medidas preventivas

1) La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riegos por fallo mecánico.

2) El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

3) El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

4) Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

5) Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

6) Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

7) El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

8) Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.

9) Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.

10) Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

11) Al personal encargado del manejo de la grúa autopropulsada, se la hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

Medidas preventivas para el gruísta

a) Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

b) Respete las señales de tráfico interno.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

c) Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota. Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

d) Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

e) Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

f) Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.

g) No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

h) Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

i) No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

j) Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

k) No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

l) Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

m) Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

n) No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

o) Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

p) No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

q) Mantengan a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

r) No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

s) Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

t) Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

u) No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

v) No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

w) Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

x) Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

y) No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

z) No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

<u>Prendas de protección personal recomendables</u>

- Casco de polietileno (si existe el riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables (mantenimiento).
- Botas de seguridad (si el caso lo requiere).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Zapatos para conducción viaria.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5.15. HORMIGONERA ELÉCTRICA.

Identificación de riesgos

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

Medidas preventivas

1) Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".

2) Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

3) Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

4) La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

5) Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

6) Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad anti-polvo (anti-salpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

5.16. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Identificación de riesgos

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

Medidas preventivas

1) Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes, barandillas, petos de remate, etc.).

2) Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
   - Carcasa de cubrición del disco.
   - Cuchillo divisor del corte.
   - Empujador de la pieza a cortar y guía.
   - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
   - Interruptor de estanco.
   - Toma de tierra.

3) Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4) El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

5) La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

6) Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

7) Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

8) En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

<u>Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:</u>

a) Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

b) Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

c) Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

d) No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

e) Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

f) Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

g) Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad anti-proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

h) Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

i) En el corte de piezas cerámicas: Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

j) Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

k) Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

l) Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

5.17. VIBRADOR.

Identificación de riesgos

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Medidas preventivas

1) Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

2) Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

3) El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

4) Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Prendas de protección personal recomendables

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

5.18. COMPRESOR.

Riesgos detectables más comunes

Durante el transporte interno:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

En servicio:

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.

Medidas preventivas

1) El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros como norma general, del borde de

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

2) El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.

3) El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

4) Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados silenciosos en la intención de disminuir la contaminación acústica.

5) Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

6) La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. como norma general, en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos para sobrepasar la línea de limitación.

7) En el caso de utilizar compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o de vibradores, no inferior a 15 m., como norma general.

8) Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

9) Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

10) El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

11) Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

12) Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura, en los cruces sobre los caminos de la obra.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Casco de polietileno si existe el riesgo de golpes en la cabeza.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados en especial para realizar las maniobras de arranque y parada.
- Protectores auditivos (idem. al anterior).
- Taponcillos auditivos (idem. al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

5.19. MARTILLO NEUMÁTICO.

Identificación de riesgos

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica líneas enterradas.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto o terreno que se trata con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

Medidas preventivas

1) Se acordonara o cerrará totalmente, según casos, la zona bajo los bajos de martillos, rompedores, barrenadores, picadores, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
2) Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3) Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.

4) En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de Obligatorio el uso de protección auditiva, Obligatorio el uso de gafas anti-proyecciones y Obligatorio el uso de mascarillas de respiración.

5) El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia. Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.

6) Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso unos 80 cm. por encima de la línea.

7) Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

8) Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

9) La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.

10) Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante o elementos estructurales o no próximos, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

11) En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

<u>Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos:</u>

a) El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección.

b) Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.

c) Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
   - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
   - Muñequeras bien ajustadas.

d) La lesión de que esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago, dolor de riñones, y las distensiones musculares de los antebrazos, muñecas abiertas, también, sumamente molestas.

e) Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.

f) Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

g) Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.

h) No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.

i) Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

j) Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

<u>Prendas de protección personal recomendables</u>

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados según casos.
- Protectores auditivos según casos.
- Taponcillos auditivos según casos.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarillas anti-polvo con filtro recambiable.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Botas de seguridad.
- Faja elástica de protección de cintura anti-vibratoria.
- Muñequeras elásticas anti-vibratorias.

5.20. PISÓN MECÁNICO.

Identificación de riesgos

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión, combustibles.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

1) Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
2) El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
3) Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad los trabajadores que manejan los pisones mecánicos:

a) Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
b) Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

c) El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable anti-polvo.

d) El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos anti-ruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

e) El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.

f) No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.

g) La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el dolor de riñones, la lumbalgia.

h) Utilice y siga las recomendaciones que le dé el Vigilante de Seguridad de la obra.

Prendas de protección personal recomendables

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados si existe riesgo de golpes.
- Casco de polietileno, si existe riesgo de golpes.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.

5.21. MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras, metálicas, amoladoras, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Identificación de riesgos

- Cortes.
- Quemaduras.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

Medidas preventivas colectivas

1) Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
2) Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
3) Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
4) Las máquinas en situación de avería o de semi-avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
5) Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
6) Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
7) En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
8) Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
9) Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara anti-polvo con filtro mecánico o específico recambiable.

5.22. HERRAMIENTAS MANUALES.

Identificación de riesgos

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas

1) Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
2) Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
3) Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
4) Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
5) Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
6) Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Prendas de protección personal recomendables

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL USO DE MEDIOS AUXILIARES.

En este apartado se describen los riesgos más habituales y medidas preventivas más comunes de la utilización de medios auxiliares en general.

6.1. NORMAS EN GENERAL PARA ANDAMIOS.

Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

Medidas preventivas

1) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
2) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
3) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
4) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

5) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

6) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

7) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

8) Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

9) Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

10) Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

11) Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

12) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

13) Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

14) Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

15) Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

16) Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

17) Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

6.2. ESCALERAS DE MANO.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

Medidas preventivas

De aplicación al uso de escaleras metálicas:

1) Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

2) Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti-oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

3) Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

4) De aplicación al uso de escaleras de tijera:

5) Son de aplicación las condiciones enunciadas en el apartado anterior 1.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

6) Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

7) Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

8) Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

9) Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

10) La escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

11) Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

12) Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

13) Para el uso de escaleras de mano:

14) Su uso queda restringido al acceso y realización de trabajos simples que eviten el riesgo de caída. Para ello se antepondrán a las mismas, medios auxiliares de permanencia tales como andamios o plataformas.

15) Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

16) Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

17) Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

18) Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

19) Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

20) Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

21) Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

22) El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

23) El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno. -Botas de seguridad. -Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

7. RIESGOS QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

A continuación se pasan a enumerar los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose a continuación las medidas preventivas y protecciones tanto individuales como colectivas que se proponen en cada caso:

1) Riesgos de pinchazos, cortes, atrapamientos, etc, a lo largo de toda la obra.

Se hará uso de las prendas de protección personal correspondientes, así como ropa de trabajo, etc.

2) Riesgo de caídas en altura de personas en fase de cimentación.

Se usarán barandillas de protección o en su defecto, señalización de los mismos con tres tiras de cinta bicolor.

3) Riesgo de salpicaduras de hormigón durante el vertido, así como dermatosis en la piel por el contacto del mismo.

Se usarán para estos casos gafas y guantes de seguridad.

4) Riesgo de caídas en alturas menores de 2 m., por el uso de andamios de borriquetas.

Se usarán plataformas de mínima 60 cm., y estarán sujetas de forma que no se puedan mover.

5) Riesgo de caídas de objetos desde altura a lo largo de toda la obra.

Se evitará el paso de personas por debajo de las zonas de trabajo; se dispondrán viseras de protección de acceso a la obra. En tanto se desencofre el primer forjado se colocará la visera de protección.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

6) Riesgo de cortes y/o amputaciones en el uso de la sierra circular.

Se seguirán las medidas preventivas indicadas para la máquina en el presente Estudio.

7) Riesgo de caídas en altura de personas en fase de estructura, tanto por huecos de forjado como por los bordes del mismo.

Se usarán redes de seguridad/ barandillas de protección vertical homologadas en todo el perímetro del forjado.

Durante la ejecución del entablado de los encofrados de forjados se dispondrá red horizontal de protección en la totalidad de la zona a encofrar.

8) Riesgos de sobreesfuerzos por la elevación de cargas a los tajos de trabajo.

Los esfuerzos se realizarán de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo esté lo más vertical posible.

9) Riesgo de intoxicación por inhalación de los vapores producidos durante la manipulación de disolventes en la pintura, así como riesgo de incendios.

Se utilizarán máscaras apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado. Se procurará que la zona de trabajo esté bien ventilada. Se prohíbe terminantemente fumar durante la manipulación de estos productos, así como en la zona donde se acopien. Se prohíbe efectuar un acopio superior a lo establecido por la ley, en cuanto a productos inflamables.

10) Riesgo de electrocución durante las operaciones de pruebas de instalaciones o modificaciones de estas, durante cualquier fase de la obra.

Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual apropiado. Se deberá de desconectar de la red general cualquier elemento o parte de instalación que vaya a ser manipulada, aunque se dispongan de elementos con el suficiente aislamiento. Se prohíbe cualquier operación sobre elementos eléctricos durante los días de lluvia.

11) Riesgo de proyección de partículas, ruidos excesivos y latigazos en el manejo de compresores de aire.

Se evitará el uso por personal no adiestrado para ello. Los gatillos de accionamiento deben estar colocados de forma que reduzcan al mínimo su funcionamiento accidental. Se deben acoplar a las mangueras por medio de dispositivos que impidan que dichas herramientas salten. No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de la ropa o quitar virutas. Siempre debe de cerrarse la llave antes de abrir la de la manguera. Se debe usar gafas de seguridad, guantes y calzado de seguridad.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

8. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

La obra en sí misma es un riesgo muy especial durante todo su proceso constructivo; los riesgos de sepultamiento, hundimiento, caídas en altura, caídas de elementos, montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados, son constantes durante el desarrollo de la obra, así como los procedimientos utilizados, la simultaneidad de trabajos y el propio entorno de los puestos de trabajo, producen la presencia activa de los riesgos especiales.

Relación de trabajos que implican riesgos especiales:

- Excavaciones en general.
- Cimentaciones en general.
- Estructura en general.
- Albañilería en fachadas y patios.
- Albañilería en huecos ascensores y escaleras.
- Revestimientos de fachada.
- Revestimientos en balcones y terrazas.
- Carpinterías exteriores.
- Vidriería exterior.
- Montaje de ascensores.
- Cubiertas.
- Instalación eléctrica provisional.
- Montaje y utilización de montacargas.
- Montaje de andamios de fachada.
- Montaje de viseras de protección.
- Retirada de materiales susceptibles de contener amianto.
- Trabajos en espacios confinados (si procede).

8.1. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.

Un espacio confinado es todo ambiente que:

1) Tiene medios limitados para entrar y salir. Se entiende por medios limitados, a todos aquellos que no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de todos sus ocupantes, por ejemplo, alcantarillas, espacios cuyo ingreso o egreso sea a través de una escalera, silleta o arnés con sistema de elevación.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2) No tiene una ventilación natural que permita:

- Asegurar una atmósfera apta para la vida humana (antes y durante la realización de los trabajos).
- Inertizarlo de manera de eliminar toda posibilidad de incendio y/o explosión (antes y durante la realización del trabajo.

3) No está diseñado para ser ocupado por seres humanos en forma continua.

En base a las definiciones anteriores las empresas contratistas deberán determinar cuáles son los espacios confinados en sus distintos trabajos, clasificarlos según su peligrosidad y elaborar un Procedimiento de trabajo en espacios confinados con sus respectivos permisos de trabajo a cumplimentar debidamente antes del inicio de cualquier actividad. Para ello al menos se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

PRECAUCIONES ANTES DE LA ENTRADA EN UN ESPACIO CONFINADO.

- Instrucción a los trabajadores y toma de conciencia de los riesgos y su prevención

  Para asegurar el entendimiento de responsabilidades y riesgos encontrados en un espacio confinado particular, deberían repasarse antes de la entrada por todos los involucrados.

  Cada riesgo debe ser discutido con todos los entrantes autorizados y vigías, como también las consecuencias de la exposición a cada riesgo.

  Una vez completado el permiso de ingreso a espacios confinados, una de las copias debe exhibirse en la zona donde se realiza el trabajo.

  Si los trabajos en espacios confinados forman parte de actividades de puesta en marcha deberé tenerse en cuenta lo establecido en el punto siguiente.

- Aislamiento del área de trabajo

  Evitar riesgos que puedan venir de zonas o sistemas adyacentes, cerrando válvulas, parando equipos, cortando el fluido eléctrico...etc.

- Limpiar y ventilar

  Retirar los productos químicos peligrosos, dejar abierta la entrada hasta conseguir una ventilación suficiente, o forzar mecánicamente la salida de gases antes de entrar a trabajar en estos espacios.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Medición y evaluación del ambiente interior

Evidentemente, los riesgos asociados a las condiciones atmosféricas del interior del espacio confinado son los que suelen ocasionar la mayoría de los problemas, pues cada espacio cuenta con una atmósfera diferente, y que con sólo mirarla no se puede saber si ésta es peligrosa, ya que la mayoría de los riesgos atmosféricos son invisibles.

La única forma segura de comprobar que una atmósfera en el interior de un espacio confinado presenta peligro o no, es mediante el monitoreo de la misma.

Existen en el mercado una gran variedad de instrumentos de medida para ello, de los cuales cabe destacar:

a) Sistemas Estacionarios de Detección de Gases
b) Detectores de Barrera
c) Sistemas portátiles de detección de gases:

El monitoreo inicial se efectuará desde el exterior del espacio confinado con ayuda de un equipo provisto de sonda, la cual se introducirá en el interior del mismo.

Deben incluir siempre el porcentaje del Límite Inferior de Explosividad (LIE), porcentaje de O_2, niveles de monóxido de carbono (CO) y niveles de sulfuro de Hidrogeno (SH_2). Independientemente de éstos y en función de las circunstancias, podrá ser necesario efectuar mediciones de otros posibles contaminantes.

Las mediciones las llevará a cabo aquella persona que conozca el equipo así como sus normas de funcionamiento.

El equipo previamente estará calibrado y funcionará correctamente, desechando el mismo ante cualquier duda que pueda planteársenos.

Habrá que extremar las precauciones en aquellos espacios confinados que hayan permanecido cerrados durante largo periodo de tiempo, debido a las posibles acumulaciones o emanaciones bruscas que se puedan ocasionar.

Dado que los tiempos de exposición en este tipo de actividad son muy variables (raramente superan las ocho horas diarias), los criterios de valoración deben analizarse para cada caso en concreto, no obstante, hay una serie de parámetros que se deben cumplir obligatoriamente y que son:

- El porcentaje del L.I.E. no debe ser nunca mayor del 10 %.
- El porcentaje de O2 no debe bajar de 19,5 % ni superar el 23,5 %.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Para las sustancias que puedan representar riesgo de intoxicación se puede recurrir al Documento de Límites de Exposición Laboral a Contaminantes Químicos editado por el I.N.S.H.T. al objeto de ver sus valores VLAED o VLAEC.

- Equipos de protección individual (EPIs)

Deberá proveerse al personal de todos aquellos equipos de protección individual que sean necesarios, para lo cual previamente se comprobará el correspondiente permiso de entrada.

Los EPIs deben estar en buenas condiciones de uso y debe proporcionarse instrucción a los trabajadores sobre su correcto uso.

ENTRADA AL ESPACIO CONFINADO.

Una vez tenidas en cuenta esta serie de medidas preventivas y permaneciendo en el exterior el equipo de apoyo (dos o más personas), el paso siguiente sería efectuar los trabajos en el interior del espacio confinado.

Siempre que sea posible, se proveerá de ventilación durante los trabajos, bien sea de forma natural, o mediante ventilación forzada (impulsión y/o extracción). Esta ventilación tendrá siempre carácter obligatorio siempre que exista generación continua de uno o varios contaminantes.

Si se utiliza ventilación mecánica mediante el empleo de compresores de motor térmico, habrá que prestar especial atención respecto a la ubicación del mismo con el fin de asegurarse de donde procede el aire que se va a introducir.

El personal de apoyo en el exterior deberá comprobar que los equipos de ventilación están funcionando correctamente, evitando los estrangulamientos de las mangueras de aire o cualquier otra circunstancia que impida que los caudales de aire lleguen correctamente al espacio confinado. Si la ventilación no lograra mantener el espacio confinado a niveles aceptables, se necesitaría el empleo adicional de un equipo de respiración con suministro de aire ya sean semiautónomos o autónomos.

-Protección respiratoria semi-autónoma: Con este tipo de protección, el operario puede permanecer en la zona no respirable ilimitadamente, ya que el suministro de aire respirable procede de una batería de botellas, de un compresor o de una fuente industrial de aire filtrado, llegando al usuario a través de una manguera. Constan básicamente de un adaptador facial, un sistema de regulación del aire, denominado equipo básico.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

-Protección respiratoria autónoma: En condiciones extremas, donde pueda existir deficiencia de oxígeno para la respiración, se hace necesario la utilización de estos equipos. Deben poseer presión positiva y caracterizarse por su confort, ligereza y resistencia, con atalajes de colocación sencilla y de fácil ajuste.

El empleo de los equipos de respiración sólo se debe hacer por personal perfectamente instruido y nunca se debe olvidar que bajo ningún concepto debe retirarse la máscara de las vías respiratorias mientras se permanece en el interior del espacio confinado.

En determinados espacios que deberán determinarse antes del inicio de los trabajos el operario que acceda al espacio confinado deberá portar un arnés de seguridad que se anclará al exterior del espacio y el cual estará continuamente vigilado por el personal de apoyo exterior.

Este sistema, permitirá en caso de emergencia sacar rápidamente a la víctima, con la ayuda de algún equipo de elevación habilitado para tal fin (trípode con trácteles, polipasto caso de disponer de la correspondiente fuente de energía, etc).

En el caso de que las dimensiones del espacio confinado sean tales que impida la visión entre el operario de exterior y el de interior, se deberá proporcionar algún sistema de comunicación efectivo entre ambos.

No es aceptable que una sola persona trabaje en el interior de un espacio confinado, siempre que las dimensiones de éste lo permitan, y como se ha comentado anteriormente existirá siempre un equipo de apoyo, de al menos una persona en el exterior. Por otra parte hay que tener presente que, cuando se vaya a permanecer un tiempo prolongado en el interior de un espacio confinado, será necesario monitorear periódicamente con el fin de conocer en todo momento las concentraciones de contaminantes.

Así mismo, cuando puedan existir o generarse vapores inflamables, todos los equipos utilizados en el interior del espacio confinado deberán ser del tipo anti-chispas y en el caso de recintos clasificados como húmedos o mojados, se utilizarán transformadores de seguridad.

EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS.

El último paso que conlleva la secuencia de los trabajos en espacios confinados es la planificación de las emergencias tal como exige el art.20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Dicha planificación se efectuará por escrito y deberá ser perfectamente conocida por todo el personal implicado en los trabajos en espacio confinado.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Para la aplicación de tales medidas, debe estar prevista la actuación, así como los medios humanos y técnicos necesarios, tales como, equipos de rescate, medios de extinción contra incendios, sistemas de comunicación, teléfonos de emergencia, dotación de botiquín de primeros auxilios.

El empleo de equipos complementarios tales como cojines neumáticos de baja o media presión, hermetizadores y tapa-fugas, absorventes industriales, herramientas de corte para operaciones de rescate pueden ser muy útiles ante cualquier situación de extremada gravedad que se origine en un espacio confinado.

FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Otro punto clave en la realización de trabajos en espacios confinados en forma segura, es el personal que va a realizar las tareas, el de vigía, el de rescate en caso de emergencia y el interviniente en la confección del permiso de ingreso a espacios confinados (supervisores y operadores del área).

La salud general de los trabajadores que realizarán las tareas deberá ser buena y sus aptitudes físicas, mentales y sensoriales deberán ser confiables, especialmente en condiciones de emergencia y en el uso de equipos respiradores.

Una vez aprobados, deben comenzar su período de entrenamiento, por personal cualificado, que tendrá una parte teórica y otra práctica.

EN TODO CASO ANTES DEL INICIO DE CUALQUIER ACTIVIDAD EN UN ESPACIO CONFINADO SE DEBERÁ ELABORAR UN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2. PLIEGO DE CONDICIONES

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES.

2. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

4. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S).

5. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

5.1. REDES DE SEGURIDAD.
5.2. BARANDILLAS.
5.3. PASARELAS DE SEGURIDAD DE MADERA CON BARANDILLAS DE MADERA PARA ZANJAS.
5.4. CUERDAS AUXILIARES, GUÍA SEGURA DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO DE GRÚA.
5.5. OCLUSION DE HUECO HORIZONTAL POR MEDIO DE UNA TAPA DE MADERA.
5.6. CUERDAS FIADORAS PARA CINTURONES DE SEGURIDAD.
5.7. TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON SALIDA A 24 VOLTIOS, (1500 W.)
5.8. PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA.
5.9. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 MILI AMPERIOS.
5.10. INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE 300 MILI AMPERIOS, CALIBRADOS SELECTIVOS.
5.11. INTERRUPTORES DIFERENCIALES CALIBRADOS SELECTIVOS DE 30 MILI AMPERIOS.
5.12. CONEXIONES ELECTRICAS DE SEGURIDAD.
5.13. EXTINTORES DE INCENDIOS.
5.14. VALLADOS DE CIERRE.

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

6.1. ESCALERAS DE MANO.
6.2. ENCOFRADOS.

7. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO.

7.1. MAQUINARIA PESADA.
7.2. MAQUINARIA LIGERA.
7.3. MAQUINARIA MANUAL.
7.4. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE.
7.5. GRÚAS AUTOMÓVILES.
7.6. COMPRESORES.
7.7. GRUPOS ELECTRÓGENOS.
7.8. HERRAMIENTA MANUAL.

8. MEDIOS DE SEÑALIZACIÓN.

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

10. INSTALACIONES PROVISIONALES.

11. PRIMEROS AUXILIOS.

12. CONDICIONES CLIMATOLOGICAS.

13. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA.

14. PREVENCIÓN EN OBRA: RECURSO PREVENTIVO.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

15. REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

16. FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES.

17. PARTE DE ACCIDENTE.

18. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

19. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

20. LIBRO DE INCIDENCIAS – LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES.

-Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 09 de Marzo de 1971.

-Ley de 31/1995 de 08 de Noviembre (B.O.E. n° 268 y 269 de 09 y 10 de Noviembre de 1.995). Seguridad e Higiene en el trabajo, Prevención de Riesgos Laborales.

-Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

-R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. n° 256 del 25-10-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

-Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

-Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

-R.D. 486/1997 del 14 de abril de 1997 (B.O.E. n° 97 de 23-04-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo

-Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07-08-1997

-Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

-Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. B.O.E. nº 97 23-04-1997

-Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

-Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. nº 97 23-04-1997.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

-Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas 28-09-2010.

-Directivas 89/391/CEE, 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE, relativas a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

-Convenio 155 de la O.I.T., sobre seguridad y salud de los trabajadores.

-Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970.

-Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y edificación.

-Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de Protección personal del Ministerio de Trabajo.

-Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. B.O.E. 18/9/2002 e instrucciones técnicas complementarias.

-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.

-Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre) (B.O.E. 1-12-1982). Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT. (O.M. 6-7-1984). (B.O.E. 1-8-84).

-Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Instaladora.

-Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo B.O.E. 11-3-71.

-Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas. R.D. 555/86 de 21-2-86, B.O.E. 21-3-86.

-Orden de 20 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 13-10-86), por el que se establece el Libro de Incidencias en las obras en que es obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción del Estudio.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

Todos los subcontratistas, que participen en la ejecución de la obra; deberán tener implantada la gestión de la prevención de riesgos laborales en su empresa, y deberán cumplir los requisitos establecidos en el *R.D. 1627/97* sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Así mismo cada subcontrata deberá designar un Recurso Preventivo, el cual permanecerá en obra durante la ejecución de trabajos por parte de la subcontrata.

Las obligaciones que se relacionan a continuación corresponden tanto al Contratista principal como al resto de contratistas y subcontratistas que intervengan en la obra.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

   a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del *Real Decreto 1627/1997*.

   b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

   c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el *Anexo IV* del *Real Decreto 1627/1997*, durante la ejecución de la obra.

   d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

   e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y los 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 los 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.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del *Real Decreto 1627/1997*.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el *Anexo IV* del *Real Decreto 1627/1997*, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el *Real Decreto 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

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

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S).

Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

Los Equipos de Protección Individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, pueden ser utilizados durante su periodo de vigencia. Los empresarios que participen en obra serán responsables de cambiar a sus trabajadores los equipos de protección individual, una vez se haya cumplido su fecha de caducidad. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato.

Todos los subcontratistas, a la firma de contrato, deberán entregar rellenado un modelo de "parte de entrega de equipos de protección individual".

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

- Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad:

Electricistas de la obra.
Ayudantes de los electricistas.
Peones especialistas ayudantes de electricistas.
Peones sueltos de ayuda a electricistas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA REFORZADA Y SERRAJE CON SUELA DE GOMA O PVC

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la superficie del solar y obra en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres. Carga y descarga de materiales y componentes.

- Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC:

En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferralla.
Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar.

Especialmente en las tareas de desencofrado.

El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de seguridad, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.

El peonaje que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.

BOTAS DE SEGURIDAD DE "PVC" DE MEDIA CAÑA, CON PLANTILLA CONTRA LOS OBJETOS PUNZANTES Y PUNTERA REFORZADA

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de poli vinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el "PVC"., y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de cualquier trabajo con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.

- Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC., o goma de media caña:

Peones especialistas de hormigonado.
Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.
Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.
Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Dirección Facultativa y visitas, que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados.

CASCOS AURICULARES PROTECTORES AUDITIVOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. Medidos con sonómetro en la escala 'A'.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Los que están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos:

Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos.

Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.

Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.

Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

CASCO DE SEGURIDAD, CLASE "N", CON PROTECCIÓN AUDITIVA

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y cinta contra el sudor de la frente. Dotado de dos protectores almohadillados amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco a voluntad del usuario; fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables. Con marca CE., según normas E.P.I.

- Los que están obligados a la utilización del casco de seguridad, con protección auditiva:

Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.

Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.

Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente o esporádica.

Personal en general que deba trabajar en ambientes de alto nivel sonoro, (80 o más dBa).

CASCO DE SEGURIDAD CLASE "N"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

- Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

CASCO DE SEGURIDAD, CLASE E - BT

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad, clase E - BT, para uso especial en los trabajos en baja tensión eléctrica. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor de la frente. Con marca CE., según normas E.P.I.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en baja tensión: desvío de líneas eléctricas de baja tensión; conexión o desconexión de cuadros eléctricos y asimilables.

- Los que están obligados la utilización de casco de seguridad, clase E - BT:

Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en baja tensión.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CASCO DE SEGURIDAD CLASE "N", CON PANTALLA DE PROTECCIÓN DE RADIACIÓN DE SOLDADURAS Y OXICORTE, "YELMO DE SOLDADOR"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y cinta contra el sudor de la frente frontal; dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN:

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- Los que están obligados a la utilización de la protección del "yelmo de soldador": Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

CASCO DE SEGURIDAD, CLASE "N", DE MINERÍA, CON PROTECCIÓN AUDITIVA

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de casco de seguridad clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor de la frente frontal; dotado de lámpara eléctrica antideflagante de iluminación, montada sobre el casco; conexiones a la lámpara y cable de alimentación con clavijas de conexión eléctrica; cinturón porta baterías eléctricas y baterías eléctricas de alimentación de la lámpara. Dotado con cascos auriculares auditivos para protección acústica. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos a realizar en el interior de túneles o excavaciones que requieran iluminación autónoma con lámparas anti-deflagantes.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, durante la realización de los trabajos descritos en el apartado anterior.

- Los que están obligados a la utilización de protección del casco de seguridad, clase "N", de minería:

Todo el personal que deba trabajar en el interior del túnel o de la excavación descritos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CHALECO REFLECTANTE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o catadriópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

- Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:
Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN, CLASE "A", TIPO "1"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, clase "A", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas E.P.I.

-OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

- Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "1": Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y asimilables).

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN, CLASE "B", TIPO "1"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de cinturón de seguridad de suspensión, clase "B", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre; dos argollas en "D" especiales de acero estampado, ubicadas en sendas zonas laterales con flexión, en las que se enhebra un arnés combinado para los hombros, espalda y pecho superior, completado con cinchas y descansa nalgas con perneras ajustables. El cuelgue es triple, desde las argollas en "D" de acero estampado, ubicadas en cada hombro, en combinación con la tercera que se ubica en una cruceta central situada a la espalda.

Dotado con un mecanismo de seguridad para descenso, suspensión y ascenso, de accionamiento manual mediante manivelas y la cordelería necesaria para el funcionamiento del cinturón, fabricada en poliamida 6.6 industrial, de la que cuelga todo el sistema y elementos de anclaje superior. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos puntuales que necesiten suspender en el vacío a un trabajador con un alto nivel de seguridad.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo en suspensión aérea.

- Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "B", tipo "1": Oficiales, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en suspensión, (tareas puntuales, trabajos de mantenimiento, reparación y asimilables).

CINTURÓN DE SEGURIDAD CONTRA LAS CAÍDAS, CLASE "C", TIPO "2A"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas, clase "C", tipo "2A". Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables, con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue, ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura. Trabajos de montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "C", tipo "2A":

Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de todas y cada una de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.

Montadores de ascensores.

CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

- Ámbito de obligación de su utilización: Toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

Oficiales y ayudantes ferrallistas.
Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
Instaladores en general.

DESLIZADORES PARACAÍDAS, PARA CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE "A"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de dispositivo deslizador paracaídas de seguridad, fabricado en acero inoxidable, para amarre del cinturón de seguridad; modelo de cierre por palanca

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

voluntaria con doble dispositivo de mordaza para protección de una posible apertura accidental. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En las grúas torre para deslizarlo a través de los cables de circulación segura. En la instalación de aquellas protecciones colectivas que requieren el uso de cables de circulación segura, en su mantenimiento y desmantelamiento.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todos aquellos puntos de la obra en los que se trabaje con cinturones de seguridad clase "A", tipos 1 y 2, que deban amarrarse a una cuerda de seguridad de circulación.

- Los que están obligados a la utilización de los deslizadores paracaídas:

Todos aquellos trabajadores que utilizando un cinturón de seguridad, clase "A", tipos 1 y 2, deban desplazar su mosquetón a lo largo de una cuerda de circulación de seguridad.

FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREESFUERZOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobre esfuerzo.
- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

- Los que están obligados a la utilización de la faja de protección contra sobreesfuerzos:

Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.

Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "velkro". Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones.

- Ámbito de obligación de su utilización: Toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.
Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras.
Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

FILTRO PARA RADIACIONES DE ARCO VOLTAICO, PANTALLAS DE SOLDADOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las pantallas de soldador. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al Coordinador de Seguridad, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

FILTRO PARA MASCARILLA CONTRA LAS EMANACIONES TÓXICAS

-ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro contra las emanaciones tóxicas, tipos I, II y III, para recambio del de una mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas de filtro recambiable.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos realizados en presencia de emanaciones tóxicas.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En los trabajos de pocería y saneamiento sujetos al riesgo.

Los que están obligados a la utilización de filtro para mascarillas contra las emanaciones tóxicas: Poceros.

FILTRO PARA RADIACIONES DE ARCO VOLTAICO, PARA LAS GAFAS DE SOLDADOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las gafas de soldador. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.
Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen las gafas de protección como las descritas.

FILTRO NEUTRO DE PROTECCIÓN CONTRA LOS IMPACTOS PARA LAS GAFAS DE SOLDADOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro óptico de seguridad contra impactos para instalar en las gafas de soldador, contra los fragmentos proyectados durante los trabajos de esmerilado o picado de cordones de soldaduras. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra , independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.
- Los que están obligados a la utilización de filtro neutro de protección contra los impactos, para las gafas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

FILTRO QUÍMICO PARA DISOLVENTES

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro químico contra las emanaciones procedentes de disolventes de compuestos tóxicos, para recambio del instalado en una mascarilla filtrante, tipo "A", con retención superior al 98%. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En cualquier trabajo realizado utilizando pinturas que incorporen disolventes orgánicos, en los que por rotura o saturación, sea oportuno cambiar el filtro de las mascarillas de protección de las vías respiratorias. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad (Coordinador).

- Ámbito de obligación de la utilización:

En cualquier trabajo de pintura que incorpore disolventes orgánicos, que se realice en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización del filtro químico para disolventes:

Oficiales y ayudantes pintores que trabajen con producción de atmósferas tóxicas.

Peones de ayuda a los pintores que trabajen en el interior de atmósferas tóxicas.

FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLA CONTRA EL POLVO

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas antipolvo, tipo "A", con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad (Coordinador).

- Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

GAFAS PROTECTORAS CONTRA EL POLVO

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de gafas anti-polvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

- Los que están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo:

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

Pintores a pistola.

Escayolistas sujetos al riesgo.
Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, con independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Unidad de gafas de seguridad anti-impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

- Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del "Encargado de Seguridad" o de "Coordinador de Seguridad y Salud", esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

GAFAS DE SEGURIDAD DE PROTECCIÓN CONTRA LAS RADIACIONES DE SOLDADURA Y OXICORTE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto al uso de las pantallas de protección.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Los que están obligados a la utilización de gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura a cambio de la pantalla de protección.

- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.
En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.
Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.
En todos los trabajos asimilables por analogía a los citados.

- Ámbito de obligación de su utilización: En todo el recinto de la obra.

- Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

Peones en general.
Peones especialistas de montaje de encofrados.
Oficiales encofradores.
Ferrallistas.
Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

GUANTES DE GOMA O DE "PVC"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Ámbito de obligación de su utilización: En todo el recinto de la obra.

- Los que están obligados al uso de guantes de goma o de "PVC":

Oficiales
Peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.
Enlucidores.
Escayolistas.
Techadores.
Albañiles en general.
Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a las descritas.

GUANTES DE LONETA DE ALGODÓN IMPERMEABILIZADOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de guantes fabricados en loneta de algodón, impermeables, por revestimiento externo de impregnación de la palma de la mano y dedos. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Trabajos en los que se necesite tocar o sostener elementos húmedos o mojados que exijan una mayor resistencia a la perforación del guante. Manipulación y vertido de hormigones en general.

- Ámbito de obligación de su utilización: Toda la obra, especialmente durante las fases de estructura.

- Los que están obligados a la utilización de los guantes de loneta de algodón impermeabilizados: Oficiales, ayudantes y peones de hormigonado.

GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD EN B.T., HASTA 1000 VOLTIOS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de guantes aislantes de la electricidad clase II, para utilización directa sobre instalaciones a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

- Los que están obligados a la utilización de los guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1000 voltios:

Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas, que operen con tensión eléctrica.

MANDIL DE SEGURIDAD FABRICADOS EN CUERO

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mandil delantal de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje; dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En la realización de los trabajos de: soldadura eléctrica; soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de máquinas radiales, (rozadoras, sierras).
Manejo de taladros portátiles.
Manejo de pistolas fijaclavos.

- Ámbito de obligación de su utilización:

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de producción de partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos asimilables por analogía a los descritos en los puntos anteriores.
- Los que están obligados a la utilización de mandiles de seguridad fabricados en cuero:

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas hinca-clavos y asimilables.

MANDIL IMPERMEABLE, FABRICADO EN "PVC"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mandil delantal impermeable de "PVC"., para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en una sola pieza; reforzado en todo su perímetro con una banda textil sintética; dotado de una cinta de algodón para

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

cuelgue al cuello y cintas de algodón para ajuste a la cintura. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En aquellas labores que supongan salpicaduras de agua, pastas diversas, hormigones, pinturas.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el ámbito de la obra, en aquellos trabajos descritos en el punto anterior o asimilables a ellos por analogía.

- Los que están obligados a la utilización de mandiles impermeables:

Oficiales y peones dedicados a hormigonar.
Peones que utilicen la aguja vibrante.
Peones de servicio ante amasadoras pasteras.
Manipulación de masas de escayola.
Pintores a pistola.

MANOPLAS DE CUERO FLOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad par de manoplas. Fabricadas totalmente en cuero flor, palma y dorso; ajustables mediante unas bandas textiles elásticas ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN:

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

- Ámbito de obligación de su utilización: Toda la obra.
- Los que están obligados a la utilización de manoplas de cuero flor: Peones en general.

MÁSCARA CONTRA LAS EMANACIONES TÓXICAS

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas. Fabricada con materiales inalérgicos y atóxicos; dotada con un filtro recambiable de retención superior al 98%, con una o dos válvulas. Con marca CE, según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Ante la detección de compuestos tóxicos mediante medición y análisis.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra, en los trabajos de pocería y acometida a albañales; trabajos con pinturas que incorporen disolventes orgánicos.

- Los que están obligados a la utilización de máscara contra las emanaciones tóxicas:

Los poceros y los peones de apoyo a estos y todos los trabajadores que manipulen substancias con emanaciones tóxicas.
Pintores.

MASCARILLA CONTRA PARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC., con porta-filtros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

- Ámbito de la obligación de su utilización: En todo el recinto de la obra.

- Los que están obligados a la utilización de mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable:

Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:
Sierra radial para apertura de rozas.
Sierra circular para ladrillo en vía seca.
Martillo neumático.
Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

MASCARILLA DE SEGURIDAD CON FILTRO QUÍMICO RECAMBIABLE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mascarilla con filtro de retención o de transformación física o química, para protección del aparato respiratorio frente a los ambientes contaminados. Compuesta por máscara sujeta a la cabeza mediante bandas elásticas

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

regulables, porta-filtros recambiables y válvula de exhalación. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Para penetrar en atmósferas tóxicas una vez detectado el tóxico a evitar.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En los puntos de la obra donde se produzcan atmósferas tóxicas.
- Los que están obligados a la utilización de mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable:

Cualquier persona que deba penetrar en una atmósfera tóxica.

MASCARILLA DE PAPEL FILTRANTE CONTRA EL POLVO

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

- Ámbito de obligación de su utilización:

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.
- Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

MUÑEQUERAS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velkro". Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

- Ámbito de obligación de su utilización: En todo la obra.

- Los que están obligados a la utilización de muñequeras de protección contra las vibraciones:

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:
Vibradores.
Motovolquete autotransportado, (dúmper).
Radial para apertura de rozas.
Martillos neumáticos.
Sierras circulares para madera o ladrillo.

PANTALLA DE SEGURIDAD DE SUSTENTACIÓN MANUAL, CONTRA LAS RADIACIONES DE SOLDADURA ELÉCTRICA, OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte:

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

POLAINAS DE CUERO FLOR

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de par de polainas protectores del empeine del pie, tobillo y antepierna contra la proyección violenta de partículas u objetos. Fabricadas en cuero flor con sujeción mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o se manejen martillos neumáticos y pisones mecánicos.

- Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra.

- Los que están obligados al uso de polainas de cuero flor:

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de:
Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
Manejen martillos neumáticos.
Manejen pisones mecánicos.

POLAINAS IMPERMEABLES DE "PVC"

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de polainas protectoras del empeine del pie, tobillo y ante-pierna, contra líquidos y salpicaduras. Fabricadas en "PVC" y sujeción mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN:

En aquellos trabajos en los que se manipulen líquidos y pastas.

- Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de polainas impermeables:

Oficiales, ayudantes y peones que:
Manejen hormigoneras pasteras.
Realicen enfoscados y revocos.
Escayolistas, pintores.
Personal que manejen vibradores.
Personal que maneje sierras para pavimentos.

TRAJES DE TRABAJO, (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN)

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN: En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

- Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra.

- Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

TRAJE IMPERMEABLE DE PVC., A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE., según normas E.P.I.

- OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

- Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra.

- Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

5. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

5.1. REDES DE SEGURIDAD.

Las redes de seguridad, a emplear en la ejecución de la presente obra, deben cumplir lo establecido en las Normas UNE-EN 1.263-1 y UNE-EN 1.263-2, que son las que garantizan, mediante su cumplimiento, las redes de seguridad, requisitos de seguridad, métodos de ensayo, y requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad, respectivamente.

Por estos motivos, está previsto que la colocación de redes sea realizada por empresa especializada en montaje de redes, mediante el alquiler de las mismas, de

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

modo que se garantice la idoneidad de las redes, y la seguridad de los trabajadores encargados del montaje de las mismas.

Las redes deberán cumplir la norma UNE-EN 1263-1 de 1997 “Redes de Seguridad, Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo”. (Esta norma anula y sustituye a la norma UNE 81-650-1980).

Las redes serán de fibras de Poliamida de Alta Tenacidad y tendrán las siguientes características:

- Las redes de seguridad deberán ser servidas por el fabricante, etiquetadas y estar certificadas por AENOR, por lo que deberán llevar la marca N de AENOR.
- Los paños de red sin etiquetar y certificar, según lo expresado en el párrafo anterior, serán rechazados.
- Las redes a utilizar se colocarán nuevas a estrenar, y no podrán tener nunca más de 6 meses de uso, por lo que se sustituirán cada 6 meses en caso necesario.

La instalación de las redes se realizará conforme a la norma UNE-EN 1263-2 de 1998 “Redes de seguridad, Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.

Las redes de seguridad deberán ser servidas por el fabricante acompañadas de un manual de instrucciones (según EN 1263-1), incluyendo información sobre:

- Colocación, utilización y desmontaje.
- Almacenamiento, cuidado e inspección.
- Fechas para el ensayo de las cuerdas de ensayo.
- Fecha para su retirada del servicio.
- Otras advertencias sobre riesgos (ejemplo: temperaturas extremas y agresiones químicas).

Se utilizará cuerda de poliamida _ 10 mm de alta tenacidad para el cosido entre paños de red, para la cuerda perimetral de las redes y para los cuelgues y sujeciones de las redes.

Normas para el montaje de las redes horizontales para protección de huecos:

- Montar unas cuerdas fiadoras para amarre de los cinturones de seguridad de los montadores del sistema.
- Replantear durante la fase de armado, los anclajes perimetrales de sujeción de la red. Recibir a la ferralla; comprobar la corrección del trabajo realizado; corregir errores. Hormigonar.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Limpiar perfectamente de escombro y medios auxiliares el entorno del hueco.
- Transportar la red al lugar de montaje; abrir el paquete envolvente de la red; comprobar que están etiquetadas certificadas "N" por AENOR. Extenderlo longitudinalmente junto al lado más pequeño del hueco a cubrir.
- Amarrar ordenada y cuidadosamente a los anclajes del forjado, la cuerda perimetral de la red en toda la longitud de este tramo; proseguir a continuación con su opuesto, (quedarán consecuentemente, dos lados recibidos y dos lados sueltos); a continuación, recibir a los anclajes los lados opuestos que quedaron sueltos. La red ya está instalada.
- Montar la señalización de cinta a franjas amarillas y negras.
- Si caen objetos en la red, desmontarla y limpiarla de inmediato. Estas maniobras se ejecutarán por los trabajadores, protegidos con cinturones de seguridad anticaídas clase C.
- Equipos de protección individual para el montaje de las redes horizontales de protección de huecos:

  - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

  - Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

  - Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

  - Botas de seguridad con plantilla anticlavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.

  - Cinturón de seguridad, clase "C".

5.2. BARANDILLAS.

Las barandillas de protección de borde serán de Clase A, según lo indicado en la Norma UNE-EN 13374.

Equipos de protección individual para el montaje de las barandillas:

- Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

- Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

- Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.

- Cinturón de seguridad, clase "C", que es el idóneo para evitar los accidentes de caída durante estas maniobras.

- Todos los equipos de protección individual deben tener impresa la marca CE que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

5.3. PASARELAS DE SEGURIDAD DE MADERA CON BARANDILLAS DE MADERA PARA ZANJAS.

Su función es la de servir de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se prevén sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí.

Modo de construcción:

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de 10 mm., de diámetro, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes: Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 10 mm., y una longitud de 0,50 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

Barandillas: Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 40 mm mm. Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 40 mm.

Rodapié construido mediante madera de pino de escuadría de 15x5 cm.

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

5.4. CUERDAS AUXILIARES, GUÍA SEGURA DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO DE GRÚA.

Material: Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm.

Normas para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa:

- Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos estará dotada de una cuerda de guía.

- Queda tajantemente prohibido por peligroso: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

5.5. OCLUSION DE HUECO HORIZONTAL POR MEDIO DE UNA TAPA DE MADERA.

Material: Tapa de madera formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20x5 cm, unida mediante clavazón.

Instalación: Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión +10 cm. de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera:

- Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.

- Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.

- Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.

- La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.

- La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una zona concreta.

- Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1m. de altura, el cerramiento definitivo.

5.6. CUERDAS FIADORAS PARA CINTURONES DE SEGURIDAD.

Material: Fabricadas en poliamida 6.6 industrial (de alta tenacidad) con un diámetro de 10 mm. Estarán etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

Lazos de fijación: resueltos con nudos de marinero.
Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

- Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
- Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
- Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
- Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

5.7. TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON SALIDA A 24 VOLTIOS, (1500 W.)

Obligación de su uso:

- Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

Norma de obligado cumplimiento:

- La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

mojadas, encharcadas y asimilables), se realizará a 24 v., utilizando el transformador específico para ello.

- Esta norma será cumplida por todos los trabajadores de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

5.8. PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA.

Características: Estarán formados por los siguientes elementos:

- Portalámparas estancos con rejilla anti-impactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

- Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.

- Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento:

- Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

- Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los autónomos o los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

5.9. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 MILI AMPERIOS.

Descripción técnica: Interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

5.10. INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE 300 MILI AMPERIOS, CALIBRADOS SELECTIVOS.

Descripción técnica: Interruptor diferencial de 300 mili amperios comercializado, para la red de fuerza; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En los cuadros secundarios de conexión para fuerza.

Mantenimiento: Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados. en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

5.11. INTERRUPTORES DIFERENCIALES CALIBRADOS SELECTIVOS DE 30 MILI AMPERIOS.

Descripción técnica: Interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de alumbrado; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

5.12. CONEXIONES ELECTRICAS DE SEGURIDAD.

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca,

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

mediante el uso de fundas termo-retráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

5.13. EXTINTORES DE INCENDIOS.

Los extintores a montar en una obra:

Extintores de Polvo Polivalentes "A", "B" "C" y Extintores de CO2.

Lugares de una obra donde se puede prever la instalación de extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de obra.
- Comedor del personal de obra.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Grúas.
- Hormigonera eléctrica (pastera)
- Mesa de cierra circular.
- Máquinas portátiles de aterrajar.
- Dobladora mecánica de ferralla.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

Además se instalarán extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores:

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista adjudicatario de la obra con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

Normas para uso del extintor de incendios

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

-Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

-Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

-Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

-Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

5.14. VALLADOS DE CIERRE.

La delimitación y protección del recinto de obra, se realizará mediante la utilización de vallados fijos o móviles, los cuales asegurarán su estabilidad ante la acción del viento, por ser autoportantes o disponer de elementos de arriostramiento.

Preferentemente serán metálicos, ciegos o enrejados, sustentados sobre pies derechos del mismo material, los cuales se alojarán en cimentaciones prefabricadas o realizadas “in situ”.

El trazado en planta de los vallados de protección queda reflejado en los planos, debiendo reunir las siguientes condiciones:

- Tendrá 2 metros de altura como mínimo.

-Puertas de acceso peatonal de 1’00 mts de anchura, en el número y disposición que marcan los planos.

-Puertas de acceso para maquinaria y vehículos de suministro de materiales de 4’00 mts de anchura, en el número y disposición que marcan los planos. En el caso de vallados móviles, estas puertas se podrán sustituir por el desmontaje parcial de los tramos que los conforman con el fin de adaptar la anchura del paso a las necesidades de acceso.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

-En función de la tipología del vallado que el contratista utilice en el Plan de Seguridad y Salud, el coordinador especificará las condiciones técnicas que deberá cumplir.

-No se admitirán tipologías de vallados para el recinto de obra realizados con módulos de valla tipo ayuntamiento, mallas plásticas o cintas de señalización, salvo situaciones extraordinarias y siempre deberá dar el coordinador la preceptiva autorización.

-Los vallados deberán mantenerse durante todo el periodo de ejecución de la obra. Se podrán retirar antes de este plazo si las condiciones de situación constructiva de la obra lo permiten y el Coordinador lo autoriza.

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares a utilizar en la obra, cumplirán las condiciones de seguridad reflejadas en los apartados correspondientes de la Memoria de este documento.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares que no cumplan la condición anterior.

Todos los medios auxiliares a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Serán nuevos preferentemente o deberán haber sido convenientemente revisados por personal o empresa especializada.

Los fabricantes serán empresas especializadas y deberán disponer preferentemente de métodos de fabricación homologados y sus productos certificados, o con sellos de calidad.

Las empresas suministradoras de estos tipos de medios auxiliares de obra, certificarán el perfecto estado de uso de los mismos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Los operarios que utilicen estos materiales estarán instruidos en su montaje y habrán recibido la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que implica su manejo.

6.1. ESCALERAS DE MANO.

Las escaleras de mano a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Estarán fabricadas por empresa de reconocida solvencia, y siempre que sea posible se utilizarán las que cuenten con homologación o sello de calidad.

Las escaleras cumplirán con la normativa vigente que le sea de aplicación en el momento.

Serán preferentemente metálicas o de aluminio y cumplirán las siguientes características:

-Dispondrán de la resistencia necesaria, así como los elementos de apoyo y sujeción acordes a las condiciones de utilización requeridos.

-El fabricante establecerá la forma de utilización de la escalera.

-Las escaleras de tijera dispondrán de sistema de limitación de apertura.

-No se utilizarán para salvar alturas superiores a 5’00 mts.

-Se colocarán siempre que sea posible formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.

-Los largeros de la escalera se prolongarán 1’00 mts por encima de la cota de desembarco.

-Queda prohibida la utilización de escaleras de madera pintada.
-Las escaleras serán conformes con la norma UNE EN 131 partes 1 y 2: 1994.

-El Coordinador autorizará el uso de las escaleras de mano de esta obra.

-Su uso queda restringido al acceso y realización de trabajos simples y de corta duración donde no sea factible el empleo de medios auxiliares de permanencia tales como andamios o plataformas de trabajo por sus dimensiones.

-El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje de las escaleras de mano, así como el que las utiliza, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afectan a este medio auxiliar.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

6.2. ENCOFRADOS.

Los sistemas de encofrados de muros a utilizar en la obra estarán en perfecto estado de uso.

Estarán fabricados por empresa especializada de reconocida solvencia, y siempre que sea posible, se utilizarán preferentemente los que cuenten con homologación o sello de calidad.

La empresa fabricante facilitará manual de uso, condiciones de montaje, especificaciones técnicas, limitación de esfuerzos, accesibilidad y seguridad.

Los elementos de seguridad colectiva estarán incorporados al sistema, formando parte de su tipología.

Todos los elementos que conforman estos encofrados, paneles, pasadores, ángulos, largueros, apuntalamientos, arriostramientos, piezas especiales, etc., serán de la misma serie de fabricación o compatibles. No se autoriza el uso de elementos de distintas tipologías de fabricación para la confección de estos encofrados.

El contratista facilitará los planos de montaje y cálculos de estabilidad de los encofrados para el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra.

Una vez montado el encofrado y con la aprobación de los cálculos de estabilidad por parte de la Dirección Facultativa, el Coordinador, una vez revisado el encofrado emitirá la correspondiente Acta de autorización de uso del medio auxiliar.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje de los encofrados ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afectan al manejo y montaje de los elementos que conforman este medio auxiliar.

7. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO.

Las máquinas y equipos de trabajo a utilizar en la obra, cumplirán las condiciones de seguridad reflejadas en los apartados correspondientes de la Memoria de este documento.

Se prohíbe el montaje de las máquinas y equipos de trabajo, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

El uso, montaje y conservación de las máquinas y equipos de trabajo, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos las máquinas y equipos de trabajo a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, máquinas y equipos de trabajo que no cumplan la condición anterior.

Todas las máquinas y equipos de trabajo a utilizar en la obra, dispondrán de las homologaciones, certificados y autorizaciones que la legislación vigente les aplique en función de su tipología.

Cuando las máquinas sean de ubicación fija, su colocación, mantenimiento y reparación estará a cargo de empresas autorizadas dotadas de personal especializado.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro de cada máquina.

Una vez instalada una máquina y puesta en servicio, la empresa instaladora extenderá un certificado en el que se acredite su perfecto estado para cubrir las operaciones para las que está diseñada.

Las máquinas con ubicación variable en la obra, deberán ser revisadas antes de su puesta en uso por empresa cualificada.

El mantenimiento de este tipo de maquinaria será realizado por empresa especializada. Una vez efectuado el mantenimiento o reparación, la empresa que lo haya efectuado extenderá un certificado en el que se acredite su perfecto estado de funcionamiento.

Las máquinas y equipos de trabajo a emplear en esta obra serán manejados por personal especializado y cualificado.

7.1. MAQUINARIA PESADA.

Las máquinas pesadas a utilizar en una obra, tales como excavadoras, palas cargadoras, retroexcavadoras, pilotadotas, compactadotas, etc, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar la ejecución de los trabajos para los que están destinadas.

Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación vigente indique en el momento.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Los operarios que las manejan serán especializados y cualificados, debiendo poseer los permisos y acreditaciones que la legislación vigente les indique en el momento.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia en estado de operatividad.

Todas las maniobras serán dirigidas por personal señalero.

Está prohibida la utilización de la maquinaria pesada en la ejecución de trabajos para los que no ha sido concebida.

Su acceso y trasiego en obra se realizará por los caminos realizados a tal efecto.
La empresa propietaria de las máquinas acreditará documentalmente que el personal que las maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

7.2. MAQUINARIA LIGERA.

Las máquinas ligeras a utilizar en la obra, tales como carretillas elevadoras, plataformas elevadoras, dúmpers, brazos intercambiables, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación vigente indique en el momento.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que las maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia en estado de operatividad.

Las maniobras de acceso a los tajos de obra y trasiego serán dirigidos por personal señalero.

7.3. MAQUINARIA MANUAL.

Las maquinarias manuales a utilizar en obra, tales como tronzadoras, amoladoras, taladros, vibradores, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinadas.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semi-avería se entregarán a las personas designadas para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.

Se comprobará antes de su puesta en funcionamiento, de la disposición de los elementos auxiliares mínimos para su utilización (empujadores, guías,etc.)

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

El contratista de la obra acreditará documentalmente, que el personal que las maneja conoce su funcionamiento y uso, así como haber recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten a la maquinaria manual y en los trabajos que ésta puede realizar.

7.4. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE.

Los vehículos de transporte a utilizar en obra estarán en perfecto estado de funcionamiento y uso.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Dispondrán de los permisos y autorizaciones que la legislación indique en el momento.

Los operarios que los manejen serán especializados y cualificados, debiendo poseer los permisos y acreditaciones que la legislación vigente indique en el momento.

Dispondrán de señalización luminosa y acústica de advertencia durante las operaciones de trasiego en la obra.

Todas las maniobras serán dirigidas por personal señalero.

La empresa propietaria de las máquinas acreditará documentalmente que el personal que la maneja, ha recibido la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afecten al vehículo y a los trabajos que éste puede realizar.

7.5. GRÚAS AUTOMÓVILES.

La situación de estos tipos de grúa en obra se realizará siguiendo las instrucciones del personal especializado de la empresa propietaria.

Este tipo de maquinaria estará en perfecto estado de funcionamiento y uso antes de acometer los trabajos que tenga que realizar en la obra.

Se observará en todo momento lo especificado en el *RD 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, grúas autopropulsadas.*

La empresa propietaria acreditará documentalmente la cualificación y formación de los operarios para el manejo de estas máquinas, así como haber impartido a éstos la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad, que afecten a la máquina y a los trabajos que ésta puede realizar.

7.6. COMPRESORES.

Los equipos compresores de aire y sus accesorios a utilizar en obra, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

La empresa suministradora certificará el estado de funcionamiento de la máquina.

Las operaciones de reparación y mantenimiento serán realizadas por empresa especializada.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Estos equipos cumplirán con la normativa específica vigente en el momento de su utilización.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que maneja estos equipos y sus accesorios, conoce su funcionamiento y uso, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que les afecten a estos equipos y a los trabajos que éstos pueden realizar.

7.7. GRUPOS ELECTRÓGENOS.

Los grupos electrógenos a utilizar en una obra, estarán en perfecto estado de funcionamiento antes de comenzar los trabajos para los que están destinados.

La empresa suministradora certificará el estado de funcionamiento de los grupos electrógenos.

Las operaciones de reparación y mantenimiento serán realizadas por empresa especializada.

Los grupos electrógenos cumplirán con la normativa específica vigente en el momento de su utilización.

Antes de su puesta en marcha se comprobará la puesta a tierra.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal que maneja los grupos electrógenos, conoce su funcionamiento y uso, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que les afecten a los grupos y a los trabajos que éstos pueden realizar.

7.8. HERRAMIENTA MANUAL.

Las herramientas manuales a utilizar en la obra estarán en perfecto estado y preferentemente nuevas.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

El contratista de la obra acreditará documentalmente que el personal de obra conoce el uso correcto de las herramientas manuales, así como haber impartido a éste la formación e información necesaria en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que afectan a estas herramientas y a los trabajos que con ellas se pueden realizar.

8. MEDIOS DE SEÑALIZACIÓN.

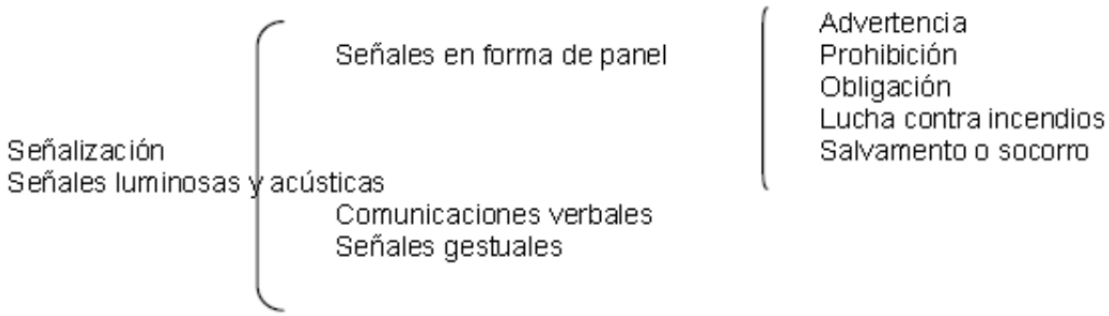
Los sistemas y medios de señalización visual, luminosa y acústica a utilizar en una obra estarán en perfecto estado de uso y acordes con las necesidades propias de las zonas o elementos a señalizar.

Cumplirán en todo momento con lo establecido en el RD 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

El contratista adoptará las medidas precisas para que en la obra exista una señalización acorde con lo establecido en los anexos I a VII del RD 485/1997.

TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Los tipos de señalización aplicables a la obra corresponden a los expresados en el siguiente esquema:



COLORES DE SEGURIDAD

Según lo especificado en el *RD 485/1997*, el siguiente esquema transmite los contenidos del *Anexo II* del citado Real Decreto.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición Peligro - alarma Material y equipos de lucha contra incendios	Comportamientos peligrosos Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio Situación de seguridad	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales Vuelta a la normalidad

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

SEÑALES EN FORMA DE PANEL

Los tipos de señales a utilizar en la obra serán las siguientes:

- Señales de advertencia.
- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.
- Señales de salvamento o socorro.

En cuanto a los requisitos de utilización se estará a lo siguiente:

- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

SEÑALES LUMINOSAS Y ACÚSTICAS

Las características y requisitos de las señales luminosas serán las siguientes:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.

Si un dispositivo puede emitir una señal tanto contínua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

Los dispositivos de emisión se señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

Las características y requisitos de las señales acústicas serán las siguientes:

- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
- El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.
- No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.
- Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

Ambos tipos de señalización cumplirán con las siguientes disposiciones comunes:

- Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptarán de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.
- La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.
- Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

COMUNICACIONES VERBALES

La comunicación verbal seguirá las siguientes reglas particulares de utilización:

- Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.
- Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:
  - Comienzo: para indicar la toma de mando.
  - Alto: para interrumpir o finalizar un movimiento.
  - Fin: para finalizar las operaciones.
  - Izar: para izar una carga.
  - Bajar: para bajar una carga.
  - Avanzar retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales).
  - Peligro: para efectuar una parada de emergencia.
  - Rápido: para acelerar un movimiento por razones de seguridad.

SEÑALES GESTUALES

Las señales gestuales seguirán las siguientes reglas particulares de utilización:

- La persona que emite las señales, denominada “encargado de las señales”, dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado “operador”.
- El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Si no se dan las condiciones previstas en el párrafo segundo se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
- Accesorios de señalización gestual.
- El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
- El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.
- El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.
- Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible, iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

SEÑALIZACIÓN DIVERSA

La señalización diversa afecta a las siguientes tipologías:

- Riesgos, prohibiciones y obligaciones.
- Riesgo de caídas, choques y golpes.
- Vías de circulación.
- Tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos.
- Equipos de protección contra incendios.
- Medios y equipos de salvamento y socorro.
- Situaciones de emergencia.
- Maniobras peligrosas.

Se estará a lo dispuesto en el Anexo VII del R.D. 485/1997.

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

TIPOLOGÍA:

Para cubrir las necesidades de higiene y bienestar del personal adscrito a la obra, podrán utilizarse las siguientes tipologías de instalaciones:

- Módulos prefabricados conteniendo toda la dotación necesaria.
- Instalaciones provisionales realizadas en el recinto de obra o en el interior de la misma, conteniendo toda la dotación necesaria.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Instalaciones provisionales realizadas en un local cercano a la obra, conteniendo toda la dotación necesaria.
- En el caso de módulos prefabricados, el contratista facilitará al Coordinador las características técnicas, dotaciones e instalaciones de éstos elementos para su aprobación.
- En el caso de instalaciones provisionales, el contratista facilitará al Coordinador proyecto técnico que recoja las condiciones técnicas, dotaciones e instalaciones para su aprobación.
- En todo momento se cumplirá lo especificado en el RD 486/1997 de 14de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

DOTACIÓN:

Las instalaciones de higiene y bienestar de la obra estarán dotadas de los siguientes medios y servicios en función del personal presente en la misma:

Servicios higiénicos:

- 1,00 ud. Inodoro por cada 25 operarios.
- 1,00 ud. Ducha agua fría y caliente por cada 10 operarios.
- 1,00 ud. Lavabo o pileta con grifos agua fría y caliente por cada 10 operarios.
- 1,00 ud. Espejo por cada 25 operarios.
- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica.

Vestuarios:

- 1,00 ud. Taquilla individual con llave por cada operario.
- Bancos suficientes para todos los operarios.
- 1.00 ud. Espejo por cada 25 operarios.
- 1,00 ud. Extintor de polvo seco PI.6 de 6 Kg.
- Radiadores eléctricos.
- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica.

Comedor:

- Mesas con capacidad suficiente para todos los operarios.
- Bancos suficientes para todos los operarios.
- Recipientes recogida de basura.
- 1,00 ud. Calienta-comidas.
- Radiadores eléctricos.
- 1,00 ud. Pileta con 2 grifos agua fría por cada 10 operarios.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Iluminación y ventilación natural.
- Iluminación eléctrica.

El equipamiento se complementará con jaboneras, portarrollos, perchas, cortinillas, etc, así como las conexiones de suministro de agua, electricidad y evacuación de desagües.

MANTENIMIENTO:

Las instalaciones de higiene y bienestar estarán mantenidas en perfecto estado de uso y completamente dotadas.

Diariamente se limpiarán de residuos y desperdicios. También se procederá al baldeo diario.

Semanalmente se repondrán los elementos deteriorados y consumidos. Así como se procederá a una limpieza general.

Mensualmente se revisará el estado de funcionamiento de las dotaciones e instalaciones de suministro.

El contratista asignará al personal necesario, ya sea de obra o empresa especializada para la realización de las tareas anteriormente relacionadas.

10. INSTALACIONES PROVISIONALES.

EVACUACIÓN

La red de evacuación de aguas pluviales y fecales de la obra, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista gestionará los permisos de vertido a la red pública para la conexión de la instalación.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

La red de evacuación será revisada para su conservación una vez al mes. En caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

FONTANERÍA

La red de suministro de agua potable a la obra, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista gestionará los permisos de acometida y enganche a la red pública de suministro de agua potable.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

La red de suministro de agua potable a la obra, será revisada para su conservación una vez al mes. En caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

ELECTRICIDAD

La red de suministro de energía eléctrica, estará en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una red de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.
El contratista gestionará los permisos de acometida de suministro con la compañía suministradora.

La instalación cumplirá en todo momento con lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus características principales serán las siguientes:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.
- La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en las fichas técnicas del Documento - Planos del presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos.
- Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:
    - Azul claro: Para el conductor neutro.
    - Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
    - Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre-intensidades (sobrecarga y corto circuito) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Los aparatos a instalar son los siguientes:
    - Un interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
    - Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.
- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Los dispositivos de protección contra contactos indirectos son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles.
- Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.
- En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.
- El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.
- La red de suministro eléctrico será revisada para su conservación una vez al mes. En el caso de roturas o averías, se reparará inmediatamente.

ILUMINACIÓN

Los sistemas y equipos de iluminación para la obra, estarán en todo momento en perfecto estado de uso y conservación.

Su instalación será realizada por empresa especializada y autorizada. Las condiciones para su ejecución son idénticas a las de una instalación de uso permanente. Cumplirá con todo lo establecido en la legislación vigente que le sea de aplicación.

El contratista realizará proyecto técnico de la instalación incluyendo en el mismo todas las especificaciones, sistemas y planos. Este proyecto técnico será sometido a la aprobación del Coordinador.

El contratista acreditará documentalmente que el personal encargado del montaje y correcto funcionamiento de esta instalación, ha sido instruido en esta labor, así como haber impartido a éste la formación e información en cuanto a los riesgos y prevenciones de seguridad que le son intrínsecos.

Los sistemas y equipos de iluminación serán revisados una vez al mes. En el caso de roturas o averías, se repararán inmediatamente.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

11. PRIMEROS AUXILIOS.

DOTACIÓN:

Para la atención a posibles accidentados en la obra, ésta estará dotada de los siguientes medios y servicios, en función del número de trabajadores presente en la misma.

Cuando el personal asignado a la obra sea superior a 50 trabajadores, se dispondrá de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

Cuando el personal asignado a la obra sea superior a 25 trabajadores, se dispondrá de un local destinado a los primeros auxilios si así lo determina la autoridad laboral.

Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y servicio de agua potable.

Las condiciones técnico-constructivas de los locales de primeros auxilios serán idénticas a las especificadas para las instalaciones de higiene y bienestar.

BOTIQUÍN:

La obra dispondrá de un botiquín portátil, situado en los vestuarios, o en el caso de que el número de trabajadores sea superior a 50, en el local de primeros auxilios.

En cualquier caso, el lugar de ubicación del botiquín estará claramente señalizado y despejado para su acceso y uso.
El contenido mínimo del botiquín estará compuesto por desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Este contenido se adaptará en todo momento a lo indicado por la legislación vigente.

En el lugar en que se sitúe el botiquín, se dispondrá un panel, claramente visible, en el que se indiquen los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, mutuas, bomberos, ambulancias, policía, emergencias, etc.

Mensualmente se revisará el contenido del botiquín, reponiendo inmediatamente lo usado.

PERSONAL:

El botiquín de obra estará a cargo de personal capacitado, designado por el contratista.

Cuando la obra supere los 50 trabajadores, o por sus especiales características requiera de una atención especial, el contratista a través de la Mutua con la que

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

tenga realizado el concierto de asistencia médica, o de otros servicios médicos, asignará a la obra el personal médico necesario.

12. CONDICIONES CLIMATOLOGICAS.

Se debe disponer permanentemente en obra de un anemómetro para poder medir en cualquier momento la velocidad del viento y siempre que se prevean o se observe la aparición de vientos fuertes o racheados.

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto, o estando expuestos a la lluvia o el viento, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En presencia de lluvia, nieve, heladas o vientos próximos a 60 km/hora o superiores:

  Se suspenderá cualquier trabajo que haya que realizar en altura (cubiertas de las pasarelas y las propias pasarelas durante el hormigonado, ferrallado, etc.)

- En presencia de heladas, lluvia o nieve se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.

  Se suspenderán todos los trabajos de carga y descarga de materiales.

  Se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.)

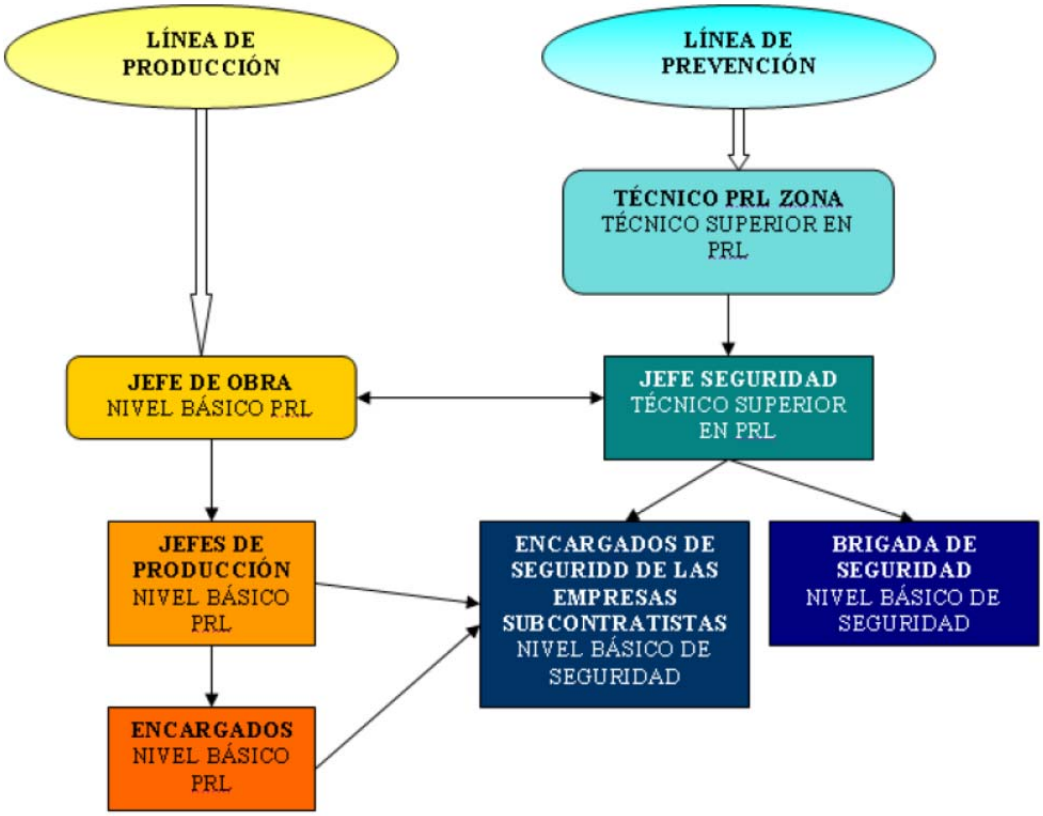
  Se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

- De las medidas precedentes se deberá dar traslado a todo el personal de obra, incluidos subcontratistas y trabajadores autónomos.

13. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA.

La organización de la prevención en la obra podrá seguir el organigrama abajo representado, siendo las funciones de cada uno de los componentes del mismo las que se describen en apartados posteriores. Al inicio de la obra se comunicará a la Dirección Facultativa.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570



14. PREVENCIÓN EN OBRA: RECURSO PREVENTIVO.

En el apartado 2.8. de la Memoria de este documento, se explica la necesidad del "Recurso Preventivo" y se exponen sus funciones principales. A continuación, se detallan otros aspectos importantes de esta figura:

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

   a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. *(Art. 32 bis 1 a) LPRL y 22 bis 1 a) R.D.39/97).*

   La aplicación de este supuesto es necesario que se den tres requisitos:

   1. Concurrencia simultánea o sucesiva de operaciones o actividades.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2. Posibilidad de que los riesgos se agraven o modifiquen por dicha concurrencia.

3. Necesidad de que se controle la aplicación correcta de los métodos trabajo.

Por lo que se refiere a las obras de construcción, la *Disposición Adicional Única* del *R.D.1627/1997*, señala que el plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos; regulación que se ha de poner en relación con el Art. 7.3 del propio reglamento que señala que, *en relación con los puestos de trabajo en la obra, el* ***plan de seguridad y salud en el trabajo*** *constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva*, lo que debe ser entendido en el sentido de que es este Plan el que **deberá establecer en qué riesgos se debe dar la presencia del recurso preventivo** en relación con este primer supuesto que estamos analizando.

b) Cuando se realice actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. (Art. 32 bis 1 b) LPRL y Art. 22 bis 1 b) R.D.39/97)

El *R.D.604/2006, de 19 de mayo*, que modificó el *R.D.39/1997*, al añadir en el Art. 22 bis que se considera como actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales los siguientes:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura (1).

- Trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento.

- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio.

- Trabajos en espacios confinados.

- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

La presencia de cada contratista será necesaria cuando durante la obra se desarrollen trabajos especiales.

Si tras la aplicación de los principios de prevención el riesgo continúa siendo de especial gravedad, lo que hace necesario adoptar medidas preventivas adicionales (en particular, medidas de protección colectiva o individual) para evitar o minimizar la posibilidad de que el trabajador sufra un daño grave. Cuando se realicen trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, trabajos de montaje y desmontaje de andamios, de redes de seguridad o trabajos a más de 6 metros de altura o

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

menor, pero en los que la protección del trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo.

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

2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar presencia, los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa, entendiendo por tal la figura a la que se refiere el art. 30 de la LPRL, es decir la de aquella persona que, designada por el empresario, se ocupa de la actividad preventiva.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del servicio o de los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

La designación de sus recursos preventivos por los subcontratistas no exonera al contratista de contar con su recurso preventivo propio, que es para el que se establece la obligación legal y cuya presencia será la que deberá comprobar o exigir, en su caso, el Inspector de trabajo en su actuación inspectora, con independencia del contrato privado que pueda existir entre ambas.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

Los trabajadores asignados deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. (Art. 35 del RD 39/97, de 17 enero). Aunque esta formación es insuficiente a la hora de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas en caso de trabajos peligrosos o con riesgos especiales, por lo que **la formación y capacitación** que deben tener los recursos preventivos o los que sean asignados para desarrollar dichas funciones **deben recogerse en la planificación** de la actividad preventiva o **en el plan de seguridad**.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio no ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos necesarios en las actividades o procesos a que se refiere

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

La evaluación de riesgos laborales deberá identificar aquellos riesgos en que es necesaria la presencia del recurso preventivo, y que la planificación de la actividad preventiva deberá indicar la forma de llevar a cabo la presencia.

15. REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Obligatoriamente, se realizarán reuniones de Coordinación de Actividades Empresariales, según lo establecido en el *R.D.171/2004* por el que se desarrolla el *artículo 24 de la Ley 31/95 de P.R.L.*

También se debe especificar en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra. A estas reuniones, asistirán obligatoriamente representantes de todas las empresas subcontratistas que intervienen en la obra, independientemente del nivel de subcontratación al que pertenezcan, así como todos los trabajadores autónomos.
La reunión será promovida por el Jefe de Obra y asistirán además los Recursos Preventivos, responsables técnicos de la ejecución de la obra, representantes de los trabajadores y, los subcontratistas, representados por los empresarios, los responsables de prevención y los trabajadores designados de cada subcontrata.

Estas reuniones se realizarán siempre que se incorpore una nueva empresa a trabajar a la obra, cuando las condiciones de trabajo hayan variado, cuando haya ocurrido algún incidente o accidente, o cuando sea requerido por la Dirección de obra o Coordinador de Seguridad y Salud.

Como mínimo se realizará una reunión mensual.
La Comisión de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Informar, en reunión inicial, sobre la nominación de los distintos trabajadores designados para realizar labores de prevención de riesgos laborales durante la ejecución de la obra, así como aquellos encargados de las medidas de evacuación y emergencia.
- Informar sobre el plan de formación previsto para todos los trabajadores del centro de trabajo, espacialmente para los dedicados a labores de prevención, equipos de emergencia y primeros auxilios.
- Presentar el Plan de Seguridad y Salud de la obra, a fin de incorporar al mismo las sugerencias u objeciones que se presenten.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad aprobado.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo las mejoras de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes durante las distintas fases de ejecución de la obra.
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en la obra, realizando a tal efecto las visitas que se estimen oportunas.
- Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones; así como los procedentes de la actividad del Servicio de Prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos a la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

16. FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES.

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Todos los trabajadores deberán ser informados de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, con independencia de la formación que reciban; ésta información se dará por escrito.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Se establecerán por escrito las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

En cuanto a la formación, y según establece el *Artículo 19* de la *Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales:*

- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.
- En base a la obligación Empresarial de formar e informar a los trabajadores previo a la realización de los trabajos, establecida en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, todos los trabajadores deberán ser informados de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y equipos de protección individual.

INFORMACIÓN

La información de riesgos profesionales a los trabajadores de la obra se realizará por diferentes vías:

- Folletos de Seguridad en el Trabajo.
- Apartado específico del Plan de Seguridad y Salud de la obra que haga referencia a los trabajos a ejecutar por parte de las distintas empresas subcontratistas.
- Apartados generales del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Normas de seguridad por actividades.
- Instrucciones de trabajo seguro. Antes del comienzo de cualquier nueva actividad por parte de un trabajador o por su empresa subcontratista, todos los trabajadores recibirán una Charla de Seguridad sobre estos trabajos, siendo los responsables de impartir esta charla cualquiera de los Recursos Preventivos nombrados para la obra.
- Actuaciones en caso de Emergencia, que incluyen los teléfonos y planos de los centros médicos más cercanos a la obra, y los procedimientos de actuación en caso de incendio, explosión, accidente, etc.
- A la entrega de cualquier tipo de información, se cumplimentarán las correspondientes actas.
- Adicional y específicamente para uso de maquinaria o equipos auxiliares, se rellenará un acta de “Autorización de uso de maquinaria y equipos auxiliares” donde se justifique que al operador de la maquinaria se le hace entrega de:
  - Instrucción de manejo de la máquina.
  - Libro de Mantenimiento
  - Consignas básicas de seguridad.
  - Mantenimiento

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

FORMACIÓN

Las empresas subcontratistas, justificarán la formación de sus trabajadores, previo al inicio de los trabajos.

La formación mínima que se exigirá para permitir la entrada de un trabajador a la obra y emitirle la tarjeta identificativa, será la que exige el V Convenio General del Sector de la Construcción 2012-2016, consistentes en una Formación Inicial (o Aula Permanente) de 8h. de duración, y un curso específico al puesto de trabajo de 20h. de duración.

Se facilitará a cada empresa subcontratista, con el correspondiente recibí, copia de la parte/s afectada/s del Plan de Seguridad y Salud, para su conocimiento y cumplimiento durante la ejecución de los trabajos.

17. PARTE DE ACCIDENTE.

A) Parte de accidente

Los partes de accidentes se ajustarán a los modelos oficiales establecidos en la Orden del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de 6 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

Los modelos oficiales establecidos en la citada Orden son los siguientes:

- Parte de accidente de trabajo.
- Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica.
- Relación de altas o fallecimientos de accidentados.

Los destinatarios de los modelos y la copia que corresponde a cada uno de ellos son los que a continuación se establecen:

B) Destinatarios del parte de accidente de trabajo:

- Entidad gestora o colaboradora: Original.
-Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Primera copia.
- Autoridad laboral: Segunda copia.
- Empresario: Tercera copia.
- Trabajador: Cuarta copia.

C) Destinatarios de la relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica:

- Entidad gestora o colaboradora

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

-Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Primera copia.

- Autoridad laboral: Segunda copia.

- Empresario: Tercera copia.

- Trabajador: Cuarta copia.

D) Destinatarios de la relación de altas o fallecimientos de accidentados:

- Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

18. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Principios básicos de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- Se comunicará, en la reunión de coordinación al inicio de la obra, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- Se indicará en un cartel en obra, el nombre y dirección de los centros asistenciales más próximos, previstos para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea la organización de los subcontratistas.
- Se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Se instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

-Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

- Se instalará, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral:

- Se realizarán las acciones y comunicaciones que se recogen a continuación, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

Accidentes de tipo leve:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales:

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

19. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo se dispondrá de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos por culpa o negligencia, imputables al mismo ó a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

Será preceptivo en la obra la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de las obras, cuyas garantías cubran como mínimo el importe de ejecución material inicial de las obras, con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

20. LIBRO DE INCIDENCIAS – LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo, existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Profesional que vise el Plan de Seguridad y Salud ó, en su caso por la correspondiente Oficina de Supervisión de Proyectos.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

A estos efectos, deberá disponerse en la obra de un local o despacho para el Coordinador de Seguridad, en el que permanecerá el Libro de Incidencias dentro de un cajón de su mesa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

- Anotaciones en el Libro de Incidencias

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN (Ley 32/2006)

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el *Artículo 3* del *R.D.1109/2007*, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la *Ley 32/2006, de 18 de octubre*.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el *R.D.1109/2007*, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30% como porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

1) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo. No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

2) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

3) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

4) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el *artículo 10* de la *Ley 32/2006*, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la *Ley 32/2006*, de 18 de octubre, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas dos condiciones:

1) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.

2) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

1. Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
2. Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
3. Obligaciones y responsabilidades.
4. Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
5. Legislación y normativa básica en prevención.

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el *R.D.1109/2007* y en el Artículo 8.1 de la *Ley 32/2006.*

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor.

Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

En el Plan de Seguridad y Salud, se reflejará lo dispuesto en el Artículo 5. Régimen de la subcontratación, de la Ley de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

1. La subcontratación, como forma de organización productiva, no podrá ser limitada, salvo en las condiciones y en los supuestos previstos en esta ley.
2. Con carácter general, el régimen de la subcontratación en el sector de la subcontratación será el siguiente:
   a) El promotor podrá contratar directamente con cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas.
   b) El contratista podrá contratar con las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos la ejecución de los trabajos que hubiera contratado con el promotor.
   c) El primer y segundo subcontratistas podrán subcontratar la ejecución de los trabajos que, respectivamente, tengan contratados, salvo en los supuestos previstos en la letra f) del presente apartado.
   d) El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos que hubiera contratado con otro subcontratista o trabajador autónomo.
   e) El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos a él encomendados ni a otras empresas subcontratistas ni a otros trabajadores autónomos.
   f) Asimismo, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas, cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

fundamentalmente en la aportación de mano de obra, entendiéndose por tal la que para la realización de la actividad contratada no utiliza más equipos de trabajo propios que las herramientas manuales, incluídas las motorizadas portátiles, aunque cuenten con el apoyo de otros equipos de trabajo distintos de los señalados, siempre que éstos pertenezcan a otras empresas, contratistas o subcontratistas, de la obra.

3. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, cuando en casos fortuitos debidamente justificados, por exigencias de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas de la producción o circunstancias de fuerza mayor por las que puedan atravesar los agentes que intervienen en la obra, fuera necesario, a juicio de la dirección facultativa, la contratación de alguna parte de la obra con terceros, excepcionalmente se podrá extender la subcontratación establecida en el apartado anterior en un nivel adicional, siempre que se haga constar por la dirección facultativa su aprobación previa y la causa o causas motivadoras de la misma en el Libro de Subcontratación al que se refiere el artículo 7 de esta Ley.

4. El contratista deberá poner en conocimiento del coordinador de seguridad y salud y de los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren relacionados en el Libro de Subcontratación la subcontratación excepcional prevista en el apartado anterior.

El contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

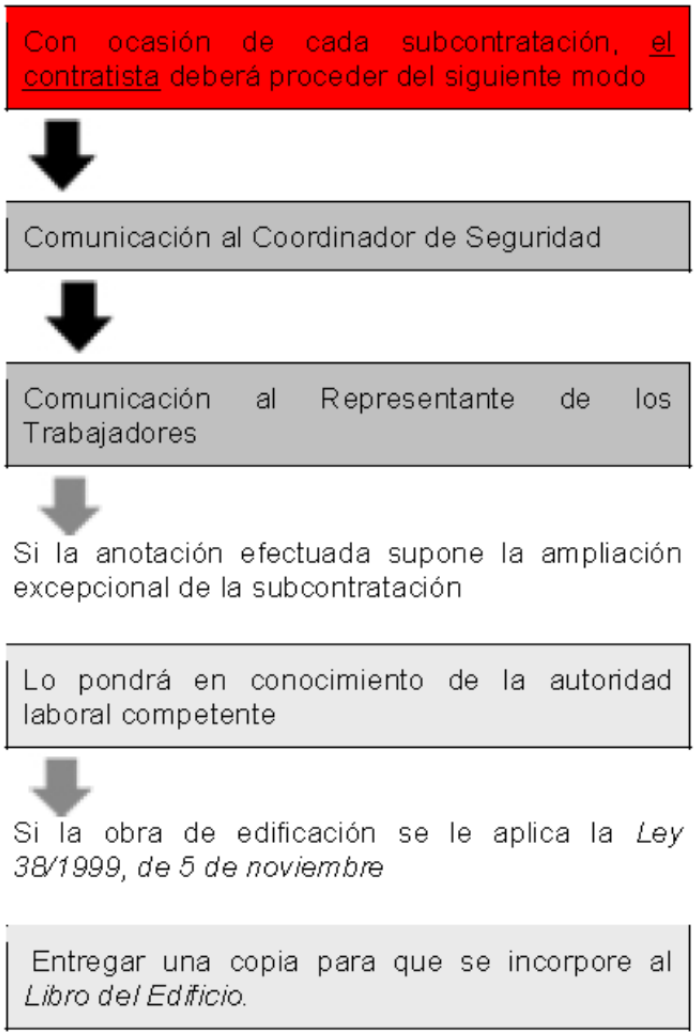
b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

d) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.



Procedimiento a realizar en cada subcontratación

E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la *Ley 32/2006*, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por *Real Decreto Legislativo 1/1995*, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la *Ley 32/2006*, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3. PRESUPUESTO

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

INDICE

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
3. MEDICIÓN VALORADA.
4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Cuadro de precios nº 1

1 Sistemas de protección colectiva

1.1	m Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablones de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.	6,03	SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.2	m Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.	11,37	ONCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3	u Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.	48,86	CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4	u Lámpara intermitente con célula fotoeléctrica, segun especificaciones y módulos del MOPU. Amortización	5,15	CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

2 Sistemas de protección individual

2.1	u Mascarilla desechable antipolvo FFP1.	1,38	UN EURO CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.2	u Juego de tapones antirruido de silicona.	1,52	UN EURO CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3	u Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador.	9,49	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.4	u Par de guantes de uso general de lona y serraje.	2,98	DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.5	u Gafas de protección contra impactos.	4,08	CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
2.6	u Casco de seguridad.	3,25	TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
2.7	u Traje impermeable de trabajo, de PVC.	11,02	ONCE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
2.8	u Juego de tapones antirruido de silicona.	1,52	UN EURO CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.9	u Par de botas de seguridad con puntera metálica.	49,32	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.10	u Peto reflectante.	22,59	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.11	u Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.	9,58	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	3 Medicina preventiva y primeros auxilios		
3.1	u Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.	101,04	CIENTO UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
3.2	u Reconocimiento médico anual al trabajador.	107,59	CIENTO SIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		
4.1	u Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación.	243,31	DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
4.2	u Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.	104,69	CIENTO CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.3	u 4 taquillas individuales, 4 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos.	219,24	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
4.4	u Transporte de caseta prefabricada de obra. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.	221,61	DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	5 Señalización		
5.1	u Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior.	3,03	TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS
5.2	u Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior.	13,27	TRECE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
5.3	m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.	7,97	SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.4	u Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación.	7,63	SIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.5	m Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior.	0,99	NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.6	u Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	8,55	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	6 Formación		
6.1	u Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	105,52	CIENTO CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.2	u Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.	190,05	CIENTO NOVENTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
6.3	h Presencia de recurso preventivo en tareas extraordinarias	21,48	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020
D. José Vicente Hernández.

Ingeniero Técnico Industrial.
Col 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Cuadro de precios nº 2

1 Sistemas de protección colectiva

1.1 m Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablones de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

(Mano de obra)				
Oficial 1ª	0,100	h	17,40	1,74
Peón	0,100	h	14,00	1,40
(Materiales)				
Tablón de madera de pino, dimensiones …	0,014	m3	147,52	2,07
Puntal de madera de pino, hasta 2,5 m …	0,333	m	1,11	0,37
(Resto obra)				0,11
6% Costes indirectos				0,34
				6,03

1.2 m Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

(Mano de obra)				
Oficial 1ª	0,299	h	17,40	5,20
Peón	0,149	h	14,00	2,09
(Materiales)				
Tablón de madera de pino, dimensiones …	0,015	m3	147,52	2,21
Tabla de madera de pino, dimensiones 2…	0,004	m3	146,73	0,59
Tabloncillo de madera de pino, dimensi…	0,003	m3	141,84	0,43
(Resto obra)				0,21
6% Costes indirectos				0,64
				11,37

1.3 u Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.

(Mano de obra)				
Peón	0,100	h	14,00	1,40
(Materiales)				
Extintor de polvo químico ABC polivale…	1,000	u	43,79	43,79
(Resto obra)				0,90
6% Costes indirectos				2,77
				48,86

1.4 u Lámpara intermitente con célula fotoeléctrica, segun especificaciones y módulos del MOPU. Amortización

(Mano de obra)				
Peón	0,048	h	14,00	0,67
(Materiales)				
Linterna intermitente sin pilas	0,250	u	16,77	4,19
6% Costes indirectos				0,29
				5,15

2 Sistemas de protección individual

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.1	u Mascarilla desechable antipolvo FFP1.				
	(Materiales)				
	Mascarilla autofiltrante desechable, c…	1,000 u	1,27	1,27	
	(Resto obra)			0,03	
	6% Costes indirectos			0,08	
					1,38
2.2	u Juego de tapones antirruido de silicona.				
	(Materiales)				
	Juego de tapones endoaurales antirruid…	1,000 u	1,40	1,40	
	(Resto obra)			0,03	
	6% Costes indirectos			0,09	
					1,52
2.3	u Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador.				
	(Materiales)				
	Par de guantes de serraje forrado igní…	1,000 u	8,77	8,77	
	(Resto obra)			0,18	
	6% Costes indirectos			0,54	
					9,49
2.4	u Par de guantes de uso general de lona y serraje.				
	(Materiales)				
	Par de guantes de uso general de lona …	1,000 u	2,75	2,75	
	(Resto obra)			0,06	
	6% Costes indirectos			0,17	
					2,98
2.5	u Gafas de protección contra impactos.				
	(Materiales)				
	Gafas contra impactos antirrayadura, i…	0,333 u	11,31	3,77	
	(Resto obra)			0,08	
	6% Costes indirectos			0,23	
					4,08
2.6	u Casco de seguridad.				
	(Materiales)				
	Casco de seguridad para la construcció…	1,000 u	3,01	3,01	
	(Resto obra)			0,06	
	6% Costes indirectos			0,18	
					3,25
2.7	u Traje impermeable de trabajo, de PVC.				
	(Materiales)				
	Traje impermeable de trabajo, de PVC. …	1,000 u	10,20	10,20	
	(Resto obra)			0,20	
	6% Costes indirectos			0,62	
					11,02
2.8	u Juego de tapones antirruido de silicona.				
	(Materiales)				
	Juego de tapones endoaurales antirruid…	1,000 u	1,40	1,40	
	(Resto obra)			0,03	
	6% Costes indirectos			0,09	
					1,52

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.9	u Par de botas de seguridad con puntera metálica.				
	(Materiales)				
	Par de botas de seguridad con puntera …	1,000 u	45,62	45,62	
	(Resto obra)			0,91	
	6% Costes indirectos			2,79	
					49,32
2.10	u Peto reflectante.				
	(Materiales)				
	Peto reflectante color butano/amarillo…	1,000 u	20,89	20,89	
	(Resto obra)			0,42	
	6% Costes indirectos			1,28	
					22,59
2.11	u Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.				
	(Materiales)				
	Semi-mascarilla antipolvo, de un filtr…	0,333 u	26,62	8,86	
	(Resto obra)			0,18	
	6% Costes indirectos			0,54	
					9,58
	3 Medicina preventiva y primeros auxilios				
3.1	u Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,178 h	14,00	2,49	
	(Materiales)				
	Botiquín de urgencia.	1,000 Ud	90,96	90,96	
	(Resto obra)			1,87	
	6% Costes indirectos			5,72	
					101,04
3.2	u Reconocimiento médico anual al trabajador.				
	(Materiales)				
	Reconocimiento médico obligatorio anua…	1,000 u	99,51	99,51	
	(Resto obra)			1,99	
	6% Costes indirectos			6,09	
					107,59
	4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar				
4.1	u Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación.				
	(Materiales)				
	Mes de alquiler de caseta prefabricada…	1,000 u	225,04	225,04	
	(Resto obra)			4,50	
	6% Costes indirectos			13,77	
					243,31

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.2	u Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.				
	(Materiales)				
	Acometida provisional de fontanería a …	1,000	u	96,82	96,82
	(Resto obra)				1,94
	6% Costes indirectos				5,93
					104,69
4.3	u 4 taquillas individuales, 4 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos.				
	(Mano de obra)				
	Peón construcción.	0,995	h	14,50	14,43
	(Materiales)				
	Percha para vestuarios y/o aseos.	4,000	u	6,16	24,64
	Espejo para vestuarios y/o aseos.	1,000	u	11,29	11,29
	Portarrollos industrial de acero inoxi…	0,330	u	25,03	8,26
	Jabonera industrial de acero inoxidabl…	0,330	u	23,92	7,89
	Taquilla metálica individual con llave…	1,320	u	71,30	94,12
	Banco de madera para 5 personas.	0,500	u	84,27	42,14
	(Resto obra)				4,06
	6% Costes indirectos				12,41
					219,24
4.4	u Transporte de caseta prefabricada de obra. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,845	h	14,00	11,83
	(Materiales)				
	Transporte de caseta prefabricada de o…	1,000	u	193,14	193,14
	(Resto obra)				4,10
	6% Costes indirectos				12,54
					221,61
	5 Señalización				
5.1	u Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,148	h	14,00	2,07
	(Materiales)				
	Placa informativa de PVC serigrafiado …	0,333	u	2,18	0,73
	(Resto obra)				0,06
	6% Costes indirectos				0,17
					3,03

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.2	u Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,198 h	14,00	2,77	
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en ce…	0,070 m3	54,52	3,82	
	Cartel indicativo de riesgos, EG.	0,200 u	9,45	1,89	
	Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m …	0,200 u	18,96	3,79	
	(Resto obra)			0,25	
	6% Costes indirectos			0,75	
					13,27
5.3	m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,050 h	17,40	0,87	
	Peón	0,050 h	14,00	0,70	
	(Materiales)				
	Valla de enrejados galvanizados, inclu…	0,250 m	17,17	4,29	
	Puerta de apertura acoplable a cualqui…	0,008 u	189,19	1,51	
	(Resto obra)			0,15	
	6% Costes indirectos			0,45	
					7,97
5.4	u Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,100 h	14,00	1,40	
	(Materiales)				
	Cono de balizamiento reflectante de 70…	0,200 u	28,32	5,66	
	(Resto obra)			0,14	
	6% Costes indirectos			0,43	
					7,63
5.5	m Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,050 h	14,00	0,70	
	(Materiales)				
	Cinta para balizamiento, bicolor rojo/…	1,100 m	0,19	0,21	
	(Resto obra)			0,02	
	6% Costes indirectos			0,06	
					0,99

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.6	u Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,050	h	17,40	0,87
	Peón	0,050	h	14,00	0,70
	(Materiales)				
	Agua.	0,080	m3	1,49	0,12
	Barrera de seguridad portátil tipo New…	0,050	u	124,42	6,22
	(Resto obra)				0,16
	6% Costes indirectos				0,48
					8,55
	6 Formación				
6.1	u Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
	(Materiales)				
	Coste de la reunión del Comité de Segu…	1,000	u	97,60	97,60
	(Resto obra)				1,95
	6% Costes indirectos				5,97
					105,52
6.2	u Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
	(Materiales)				
	Coste de la hora de charla para formac…	3,000	u	58,59	175,77
	(Resto obra)				3,52
	6% Costes indirectos				10,76
					190,05
6.3	h Presencia de recurso preventivo en tareas extraordinarias				
	Sin descomposición				20,26
	6% Costes indirectos				1,22
					21,48

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020
D. José Vicente Hernández.

Ingeniero Técnico Industrial. Col 918.
C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

3. MEDICIÓN VALORADA.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 1 Sistemas de protección colectiva

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M	**Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablones de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.**			
		Total m .....:	20,000	6,03	120,60
1.2	M	**Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.**			
		Total m .....:	10,000	11,37	113,70
1.3	U	**Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.**			
		Total u .....:	1,000	48,86	48,86
1.4	U	**Lámpara intermitente con célula fotoeléctrica, segun especificaciones y módulos del MOPU. Amortización**			
		Total u .....:	10,000	5,15	51,50
		Total presupuesto parcial nº 1 Sistemas de protección colectiva :			**334,66**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 2 Sistemas de protección individual

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	U	Mascarilla desechable antipolvo FFP1.			
		Total u .....:	1,000	1,38	1,38
2.2	U	Juego de tapones antirruido de silicona.			
		Total u .....:	1,000	1,52	1,52
2.3	U	Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador.			
		Total u .....:	1,000	9,49	9,49
2.4	U	Par de guantes de uso general de lona y serraje.			
		Total u .....:	1,000	2,98	2,98
2.5	U	Gafas de protección contra impactos.			
		Total u .....:	1,000	4,08	4,08
2.6	U	Casco de seguridad.			
		Total u .....:	1,000	3,25	3,25
2.7	U	Traje impermeable de trabajo, de PVC.			
		Total u .....:	1,000	11,02	11,02
2.8	U	Juego de tapones antirruido de silicona.			
		Total u .....:	1,000	1,52	1,52
2.9	U	Par de botas de seguridad con puntera metálica.			
		Total u .....:	1,000	49,32	49,32
2.10	U	Peto reflectante.			
		Total u .....:	1,000	22,59	22,59
2.11	U	Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.			
		Total u .....:	1,000	9,58	9,58
		Total presupuesto parcial nº 2 Sistemas de protección individual :			**116,73**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 3 Medicina preventiva y primeros auxilios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	U	**Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.**			
		Total u .....:	**1,000**	**101,04**	**101,04**
3.2	U	**Reconocimiento médico anual al trabajador.**			
		Total u .....:	**1,000**	**107,59**	**107,59**
		Total presupuesto parcial nº 3 Medicina preventiva y primeros auxilios :			**208,63**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	U	**Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación.**			
		Total u .....:	3,000	243,31	729,93
4.2	U	**Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.**			
		Total u .....:	1,000	104,69	104,69
4.3	U	**4 taquillas individuales, 4 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos.**			
		Total u .....:	1,000	219,24	219,24
4.4	U	**Transporte de caseta prefabricada de obra. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.**			
		Total u .....:	1,000	221,61	221,61
		Total presupuesto parcial nº 4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar :			**1.275,47**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 5 Señalización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	U	**Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior.**			
		Total u .....:	3,000	3,03	9,09
5.2	U	**Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior.**			
		Total u .....:	3,000	13,27	39,81
5.3	M	**Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.**			
		Total m .....:	25,000	7,97	199,25
5.4	U	**Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación.**			
		Total u .....:	15,000	7,63	114,45
5.5	M	**Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior.**			
		Total m .....:	100,000	0,99	99,00
5.6	U	**Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
		Total u .....:	10,000	8,55	85,50
		Total presupuesto parcial nº 5 Señalización :			**547,10**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto parcial nº 6 Formación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	U	**Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.**			
		Total u .....:	1,000	105,52	105,52
6.2	U	**Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.**			
		Total u .....:	1,000	190,05	190,05
6.3	H	**Presencia de recurso preventivo en tareas extraordinarias**			
		Total h .....:	8,000	21,48	171,84
		Total presupuesto parcial nº 6 Formación :			**467,41**

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Presupuesto de ejecución material

1 Sistemas de protección colectiva		**334,66**
2 Sistemas de protección individual		**116,73**
3 Medicina preventiva y primeros auxilios		**208,63**
4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		**1.275,47**
5 Señalización		**547,10**
6 Formación		**467,41**
	Total .....:	**2.950,00**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS.

Santa Eulalia del Río, mayo de 2020
D. José Vicente Hernández.

Ingeniero Técnico Industrial. Col 918. C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Capítulo	Importe
1 Sistemas de protección colectiva	**334,66**
2 Sistemas de protección individual	**116,73**
3 Medicina preventiva y primeros auxilios	**208,63**
4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	**1.275,47**
5 Señalización	**547,10**
6 Formación	**467,41**
Presupuesto de ejecución material	**2.950,00**
13% de gastos generales	383,50
6% de beneficio industrial	177,00
Suma	**3.510,50**
21% IVA	737,21
Presupuesto de ejecución por contrata	**4.247,71**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

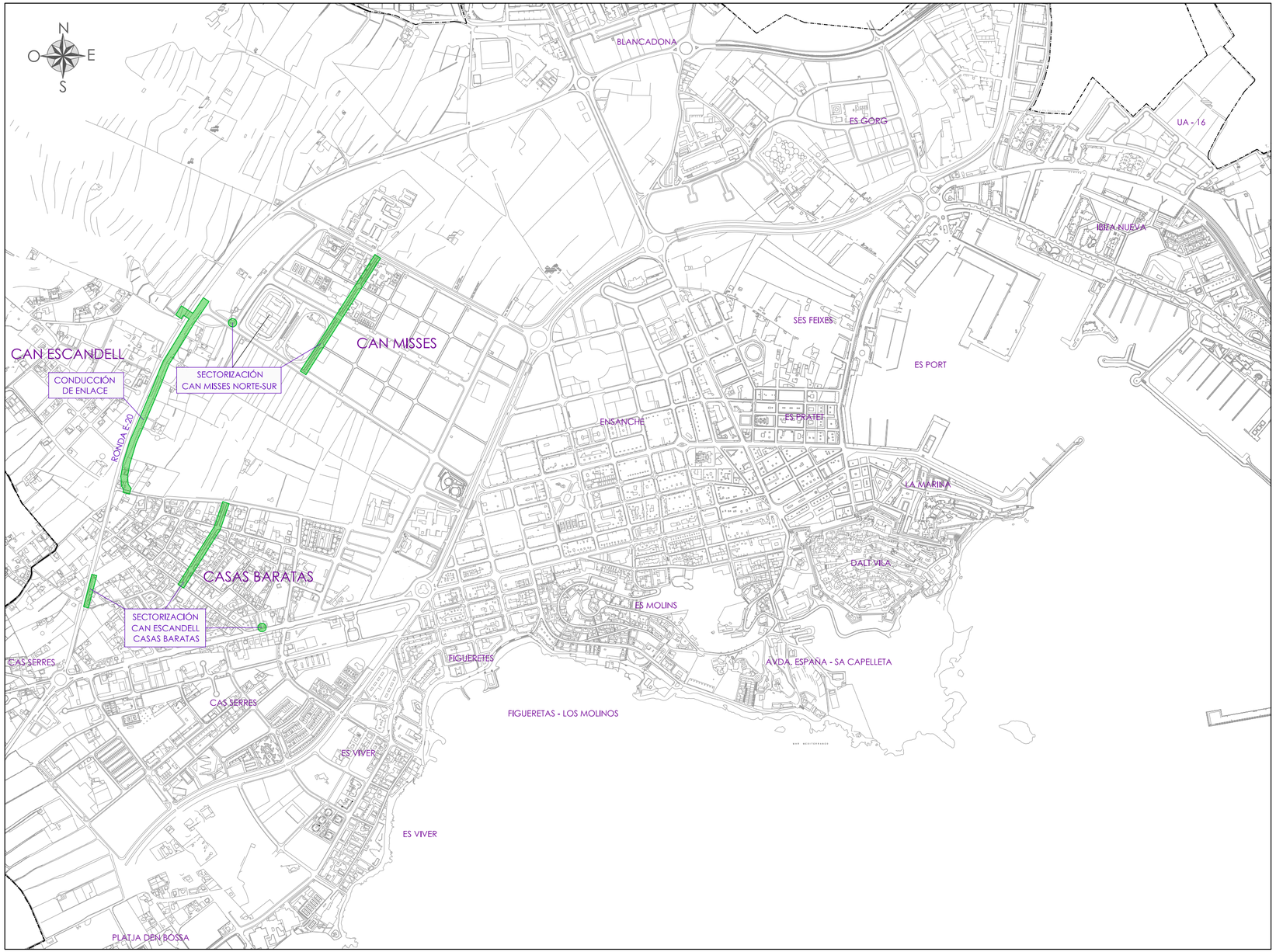
Santa Eulalia del Río, mayo de 2020
D. José Vicente Hernández.

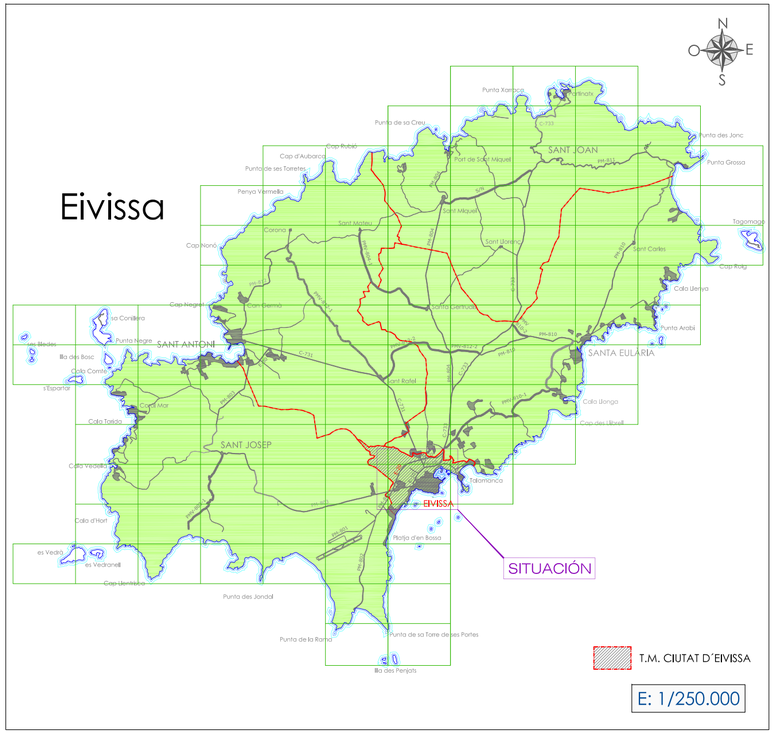
Ingeniero Técnico Industrial. Col 918.
C.O.E.T.I.I.B.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570





E: 1/250.000

INDICE DE PLANOS

PLANO 1: SITUACION
PLANO 2: EMPLAZAMIENTO CONDUCCIÓN DE ENLACE.
PLANO 3: EMPLAZAMIENTO SECTORIZACION CAN MISSES NORTE-SUR.
PLANO 4: EMPLAZAMIENTO SECTORIZACION CAN ESCANDELL-CASAS BARATAS.
PLANO 5: RUTA A CENTRO ASISTENCIAL.
PLANO 6: SEÑALIZACIÓN.
FICHAS DE SEGURIDAD Y SALUD

ajuntament d'eivissa

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT. CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20, T.M. CIUTAT D´EIVISSA. DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

SITUACIÓN

Nº PLANO: 1

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: 1/10.000

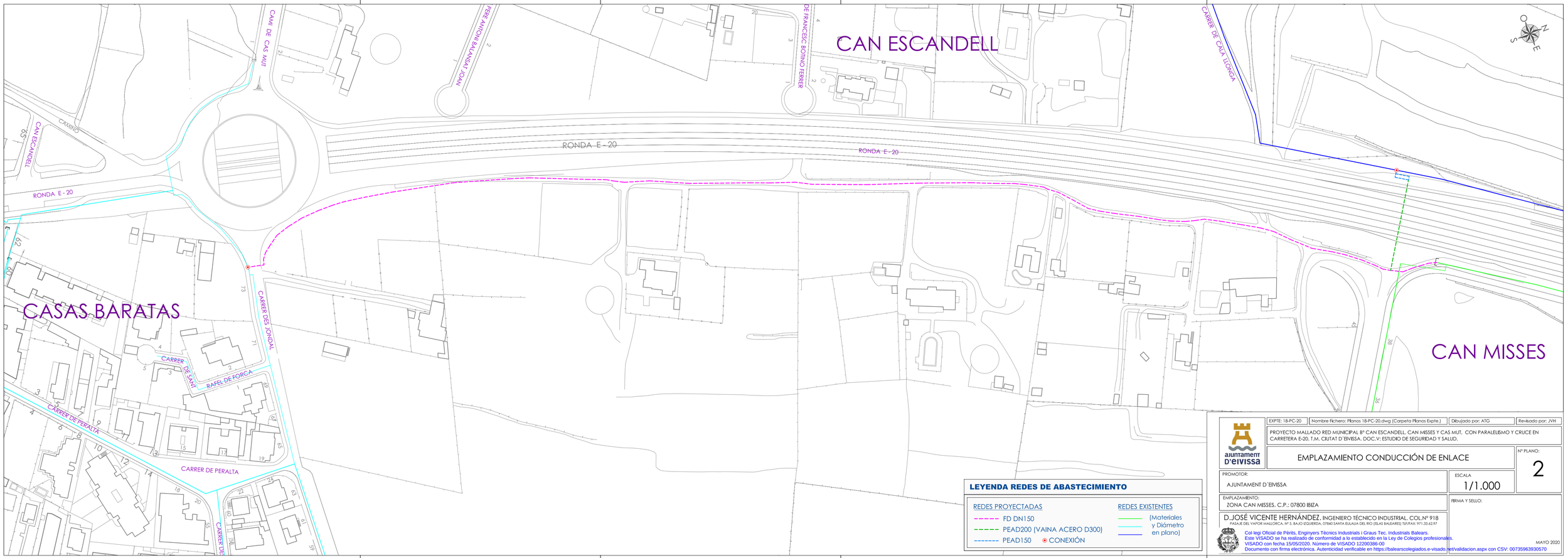
EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5. BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

FIRMA Y SELLO:

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020



LEYENDA REDES DE ABASTECIMIENTO

REDES PROYECTADAS	REDES EXISTENTES
FD DN150	(Materiales y Diámetro en plano)
PEAD200 (VAINA ACERO D300)	
PEAD150 ⊙ CONEXIÓN	

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL B° CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT. CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20, T.M. CIUTAT D´EIVISSA. DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ajuntament d'eivissa

EMPLAZAMIENTO CONDUCCIÓN DE ENLACE

Nº PLANO: 2

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: 1/1.000

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 007359639305 70

MAYO 2020

CAN MISSES

CARRER DE CORONA
CARRER DES PERIODISTA ANTONI MANEL GARCIA
CARRER DE CAMPANITX
CARRER D'ALBARCA
CARRER DES FREUS
CARRER DES CIRBELLS
CARRER DE SA VENDA DES COLOMS
CARRER DES GERMANS SORELL I MARI
CARRER DE PERE BARDAJI I BALAGUER
CARRER DES PERIODISTA ENRIC A. FAJARNES RAMON
CARRER DES PERIODISTA MARIA LUIS FER
CARRER DE JOSEP CORNUDA ESPARBELL
CARRER DE CANARIES
CARRER DE SANT CRISTÒFOL
CARRER DE VICENT SERRA I ORTAXT
CARRER DE JOSEP ROGER LLOBET
CARRER DES PAÏS VALENCIÀ
CARRER DEL BISBE BELTRAN
AVINGUDA DE LA PAU
RONDA E-10
RONDA E-20

CENTRE COMERCIAL
MULTICINEMES
CETIS-ESTACIÓ D'AUTOBUSOS
SA COLOMINA
EDIFICI ES POU SANT II
EDIFICI 1 (1ª fase)
EDIFICI 2 (1ª fase)
EDIFICI 3 (2ª fase)
IBAVI
ESO ÉS VALLS DES ROSER
PLAÇA DE SA COLOMINA

D300
D100

LEYENDA REDES DE ABASTECIMIENTO

REDES PROYECTADAS
- FD DN150
- PEAD200 (VAINA ACERO D300)
- PEAD150 ◉ CONEXIÓN

REDES EXISTENTES
- (Materiales y Diámetro en plano)

VÁLVULA COMPUERTA ASIENTO ELÁSTICO C/BOCA LLAVE+CUADRADILLO
VÁLVULA EXISTENTE A RENOVAR
VÁLVULA NUEVA

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA. DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ajuntament d'eivissa

EMPLAZAMIENTO SECTORIZACIÓN CAN MISSES NORTE-SUR

Nº PLANO: 3

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA 1/2.000

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA. 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020

CAN ESCANDELL

CASAS BARATAS

CENTRE SOCIAL CA N'ESCANDELL. JONDAL núm. 24

D150

D100

D100

D100

D100

D100

D100

CARRER DES JONDAL

CARRER DES JONDAL

CARRER DES JONDAL (43)

CARRER DES JONDAL (43)

CARRER DES FORNIAS (42)

CARRER DES FORNIAS (42)

CARRER DES FORNIAS (42)

CARRER DES FORNIAS (42)

CARRER DE SANT VICENT DE SA CALA

CARRER DES PUIGET

CARRER DES CUBELLS

CARRER DES CUBELLS

CARRER DE SANTA EULALIA

CARRER DE L'ALCALDE JOAN TORRES BONET

CARRER DE LA BASSA ROJA

CARRER DE SANTA EULALIA

CARRER DE SANTA EULALIA

CARRER DE SANTA EULALI

CENTRO DE ASISTENCIA ESPECIALIZADA:

HOSPITAL CAN MISSES.
Carrer de Corona, nº32. Eivissa.
Teléfono 971 397 000.
Situación a 1 Km.
Tiempo de duración llegada aprox.: 5 minutos.

ajuntament d'eivissa

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA. DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

RUTA A CENTRO ASISTENCIAL

Nº PLANO: 5

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: S/E

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

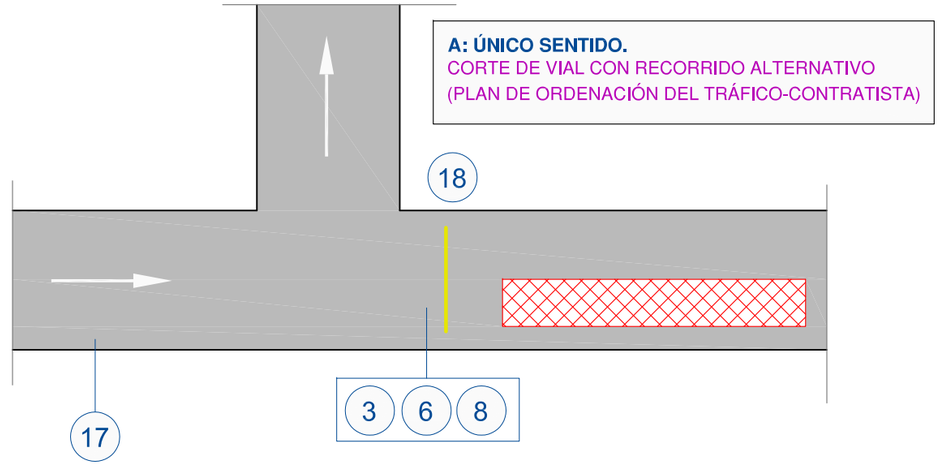
FIRMA Y SELLO:

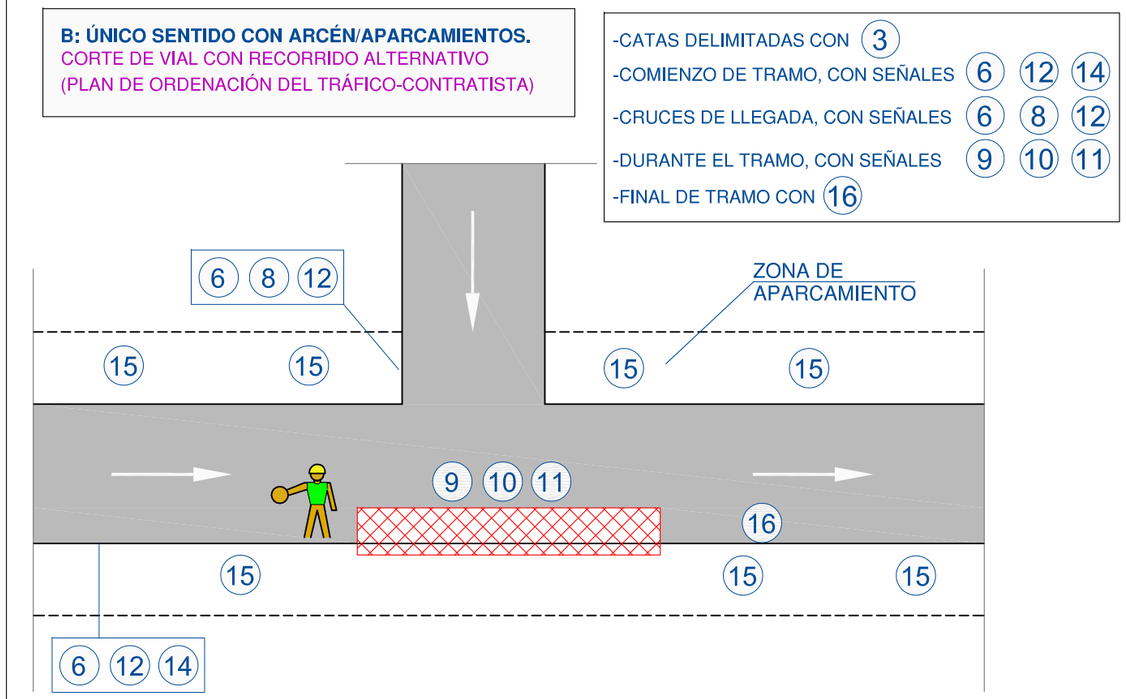
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

MAYO 2020

CALLES URBANAS DE ÚNICO SENTIDO



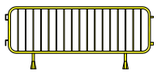


LEYENDA

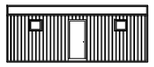
1 ZONA AUXILIAR ACOPIO DE MATERIALES-OBRA

2 CARTEL PROHIBICIÓN PASO

USO OBLIGATORIO DE...
- CASCO
- BOTAS
- GUANTES

3A VALLA MÓVIL PROTECCIÓN / PROHIBICIÓN DE PASO


3B VALLA FIJA (TUBOS+REJA METÁLICA) PROTECCIÓN / PROHIBICIÓN DE PASO

4 UBICACIÓN PROVISIONAL CASETA DE OBRAS


5 CARTEL EMERGENCIA

15 PARADA Y ESTACIONAMIENTO PROHIBIDOS (en zona de obras)

6 PELIGRO ZONA DE OBRAS

7 PELIGRO SALIDA DE CAMIONES (en carretera)

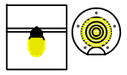
17 CARTEL

18 CARTEL

8 DETENCIÓN OBLIGATORIA

9 PANEL DIRECCIONAL OBRAS

10 CONOS REFLECTANTES

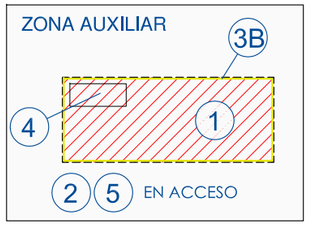
11 BALIZAS LUMINOSAS


12 VELOCIDAD MÁXIMA

14 ESTRECHAMIENTO LATERAL

13 PROHIBICIÓN ADELANTAR

16 FIN DE OBRAS

ZONA AUXILIAR


ZONAS Y CALLES AFECTADAS

- Ctra.E-20
- C/Des Jondal
- C/D´Albarca
- C/De Sa Venda Des Coloms
- C/Des Germans Torres i Tur
- C/Des Freus
- C/De Campanitx
- C/Des Periodista Atoni Manel Garcia
- C/De Corona
- 2º Cinturón E-20
- C/De Labritja
- Avda. de Sant Josep de Sa Talaia
- C/Des Canar
- C/De Ca N'Escandell
- C/De Besora
- C/Des Fornàs

PARA SITUACIONES DE OCUPACIÓN DISTINTAS CONSULTAR NORMA CARRETERAS 8.3-IC, "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS"

AJUNTAMENT D'EIVISSA

EXPTE: 18-PC-20	Nombre Fichero: Planos 18-PC-20.dwg (Carpeta Planos Expte.)	Dibujado por: ATG	Revisado por: JVH

PROYECTO MALLADO RED MUNICIPAL Bº CAN ESCANDELL, CAN MISSES Y CAS MUT, CON PARALELISMO Y CRUCE EN CARRETERA E-20. T.M. CIUTAT D´EIVISSA. DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

SEÑALIZACIÓN

Nº PLANO: 6

PROMOTOR: AJUNTAMENT D´EIVISSA

ESCALA: S/E

EMPLAZAMIENTO: ZONA CAN MISSES. C.P.: 07800 IBIZA

FIRMA Y SELLO:

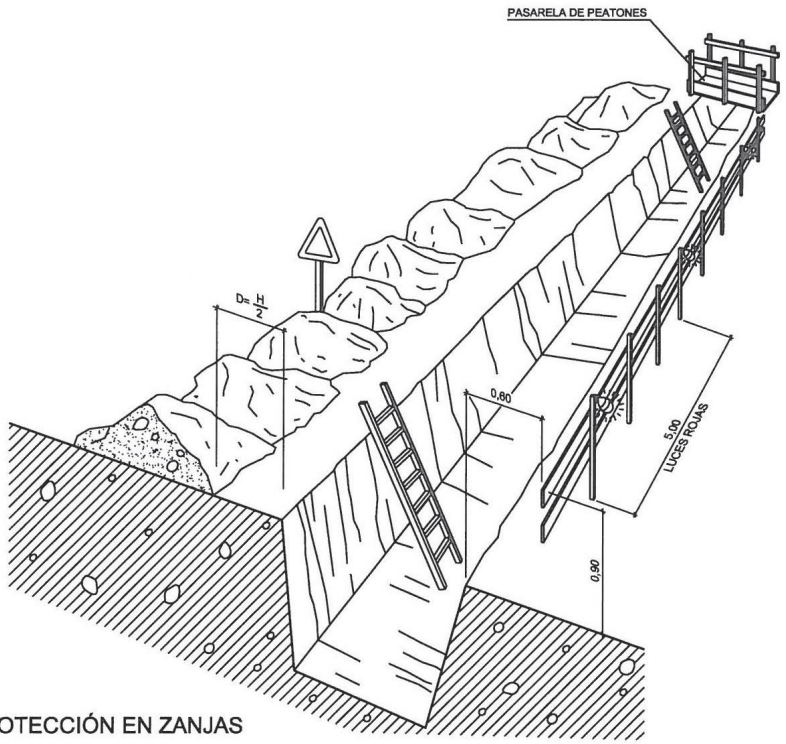
D.JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. COL.Nº 918
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA, Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO (ISLAS BALEARES) TLF/FAX: 971.33.62.97

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

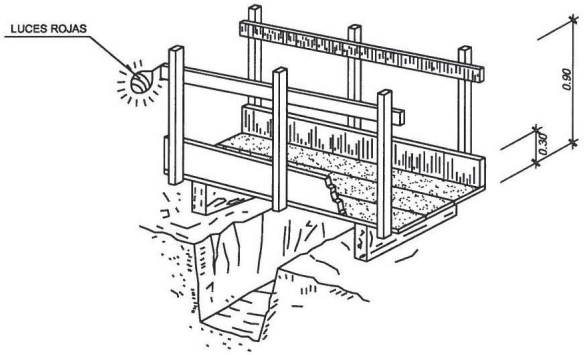
MAYO 2020

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 007359639305 70

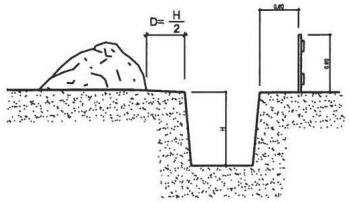
BARANDILLA DE PROTECCIÓN



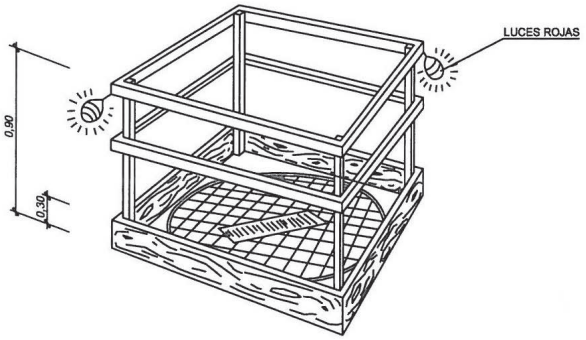
PROTECCIÓN EN ZANJAS



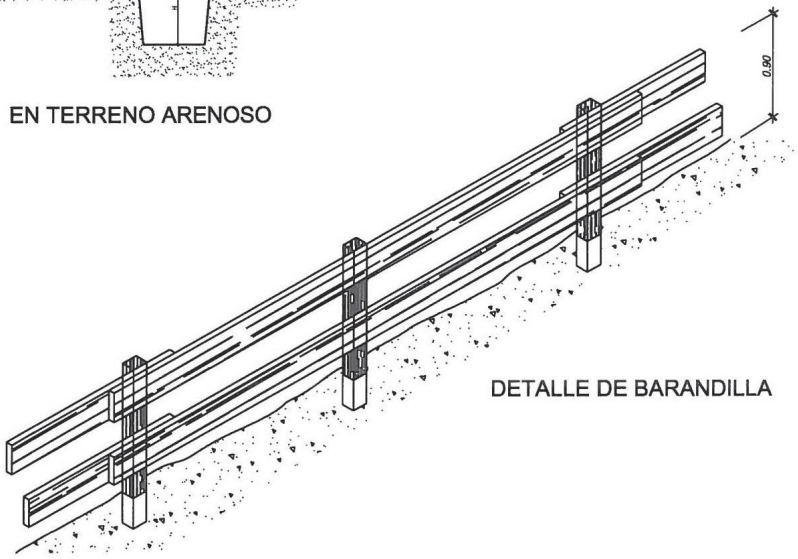
DETALLE DE PASARELA DE PEATONES



EN TERRENO ARENOSO

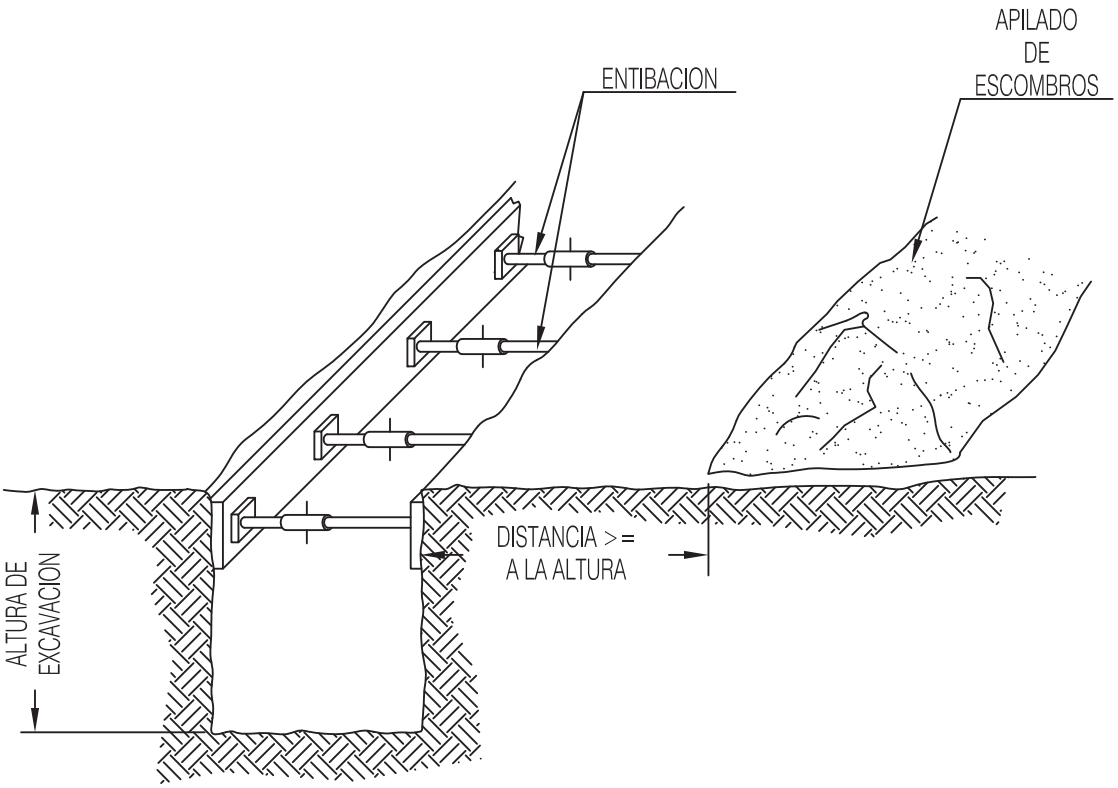


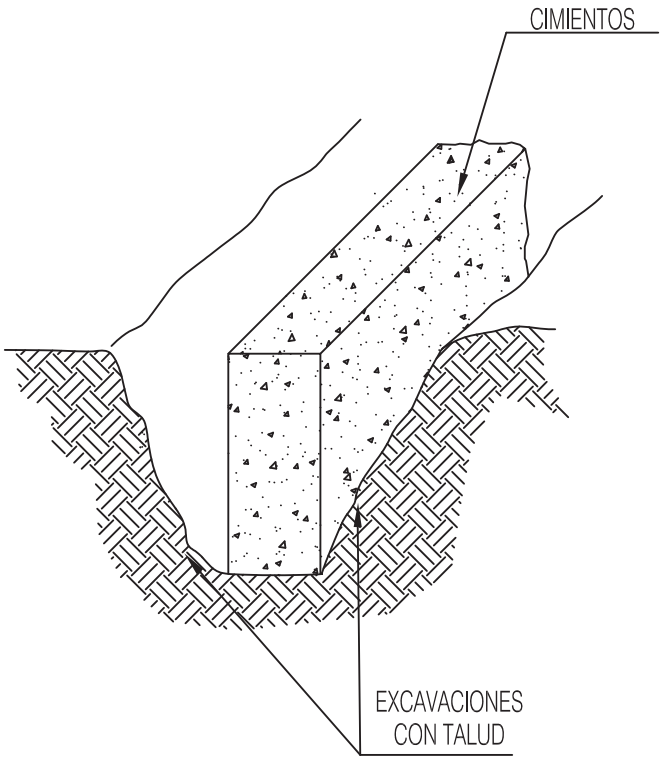
PROTECCIÓN EN HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE BARANDILLA

PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES





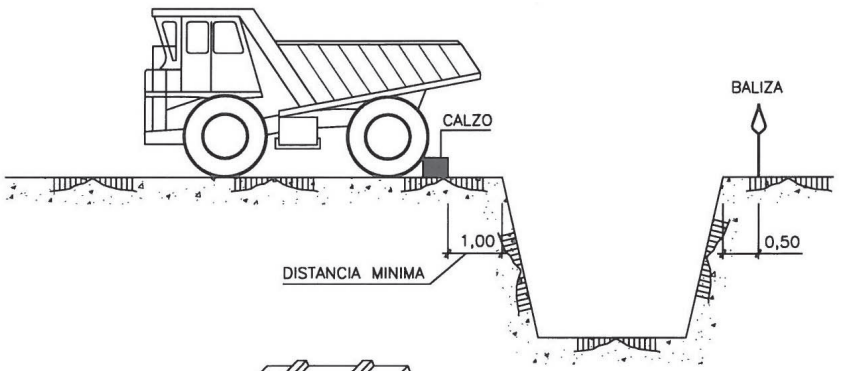
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

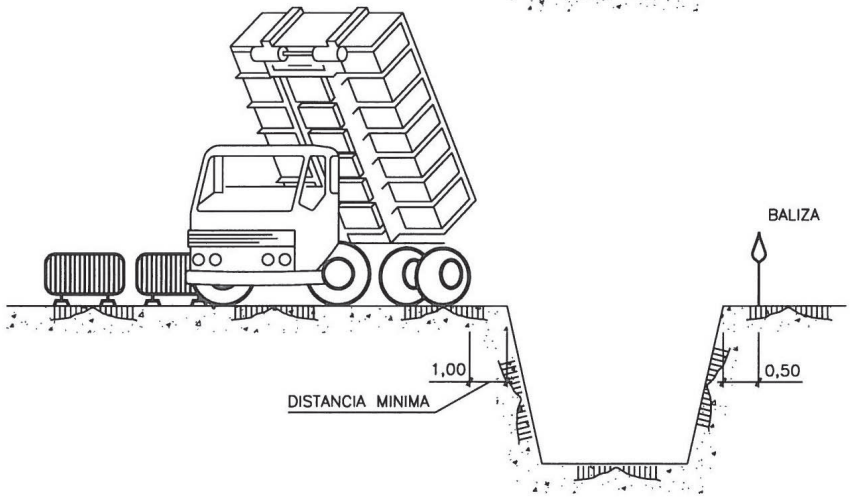
PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES.

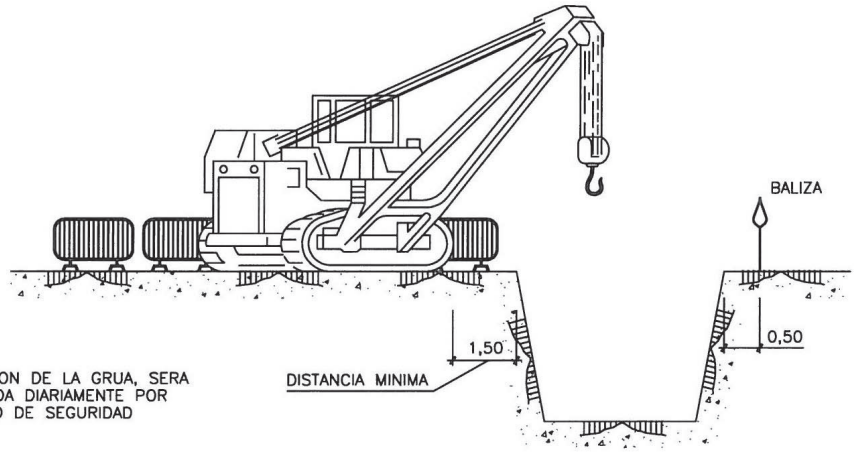
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Col·legi Oficial de Pèrits. Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 007359639305 70

CARGA Y DESCARGA

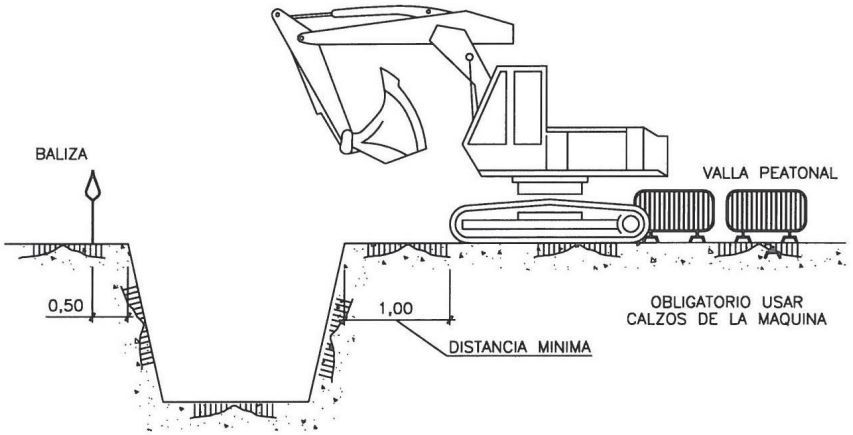




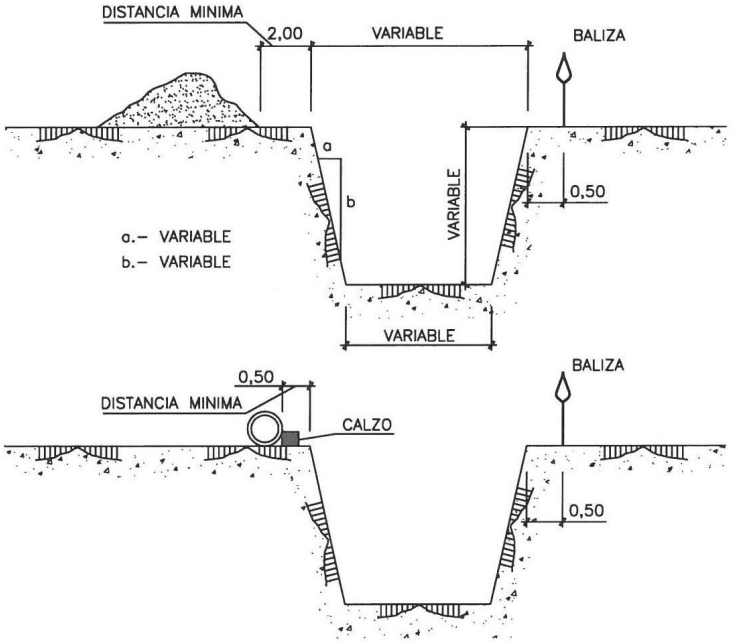


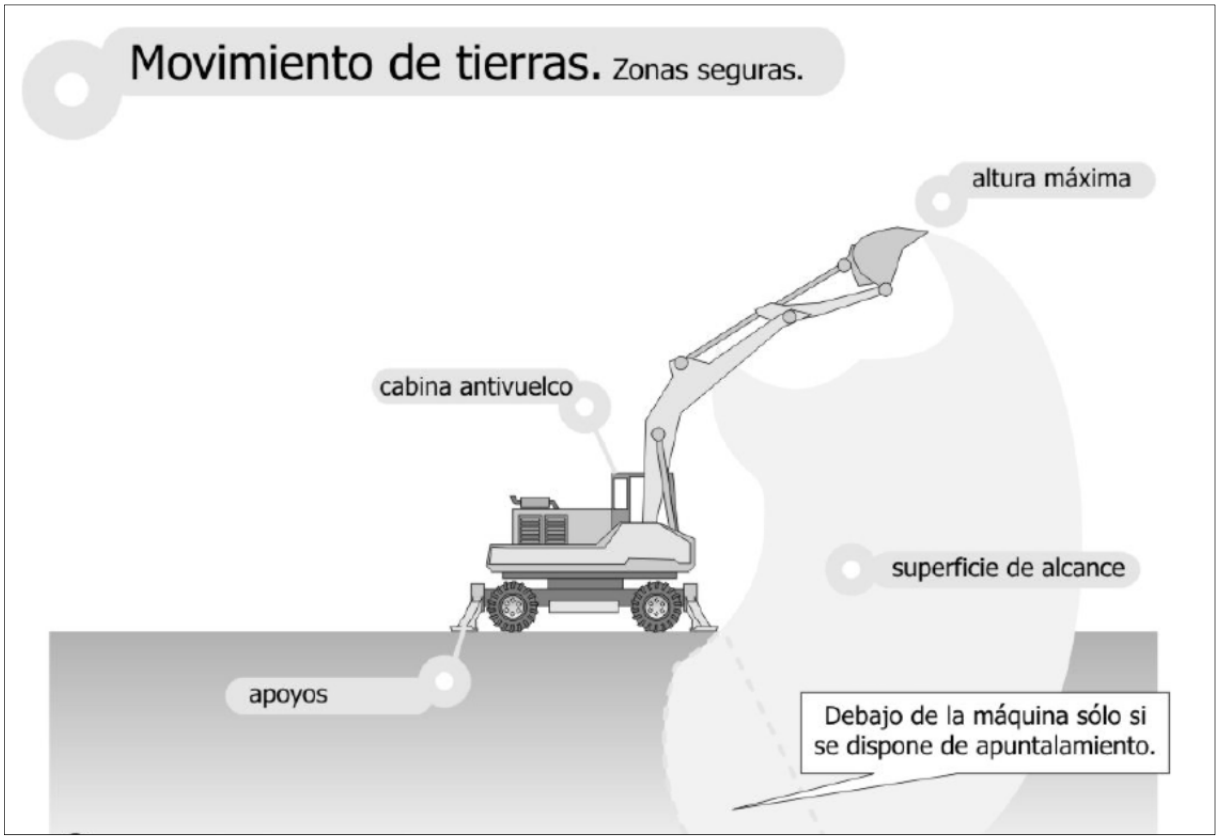
NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA, SERA DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TECNICO DE SEGURIDAD

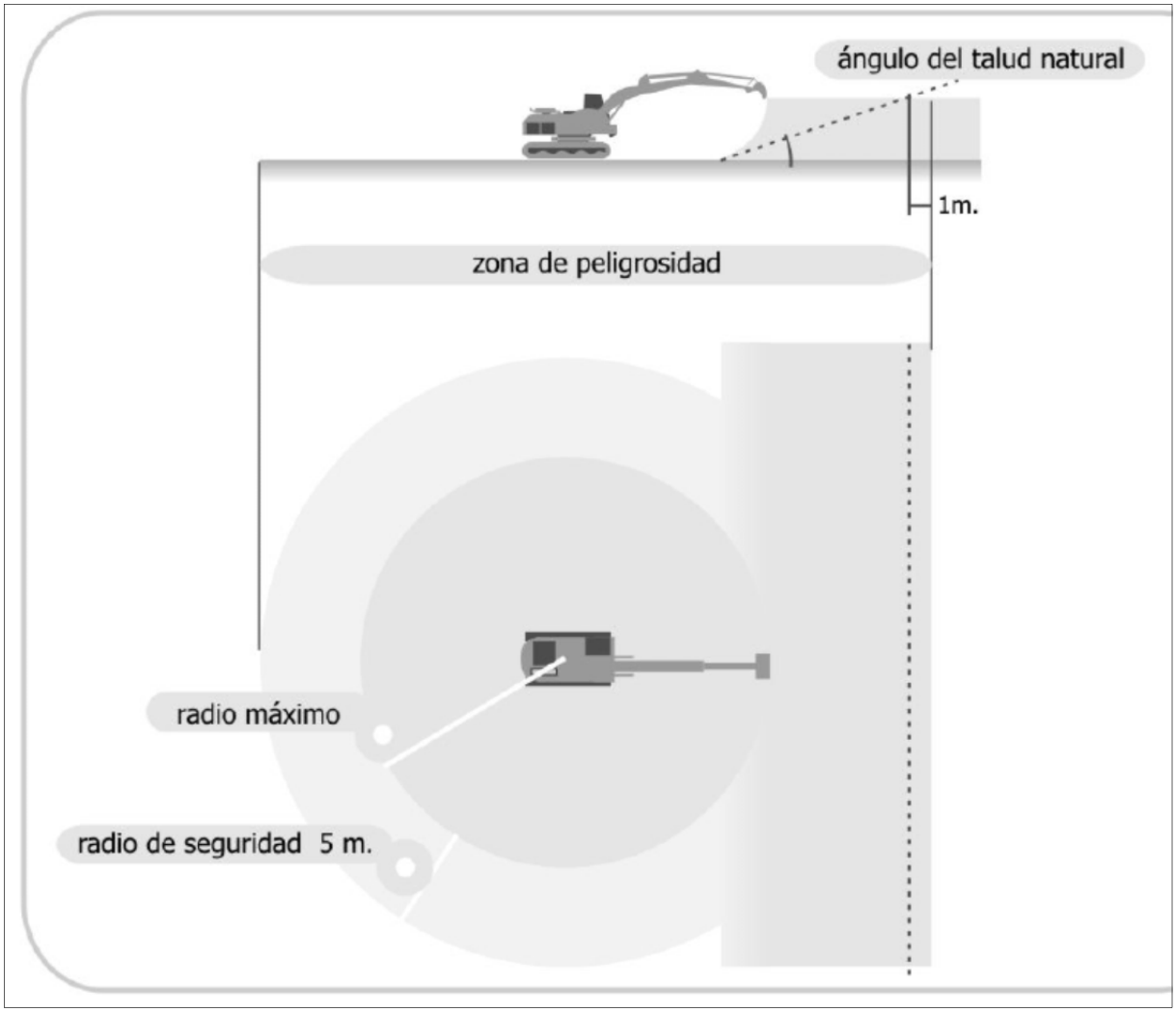
EXCAVACION



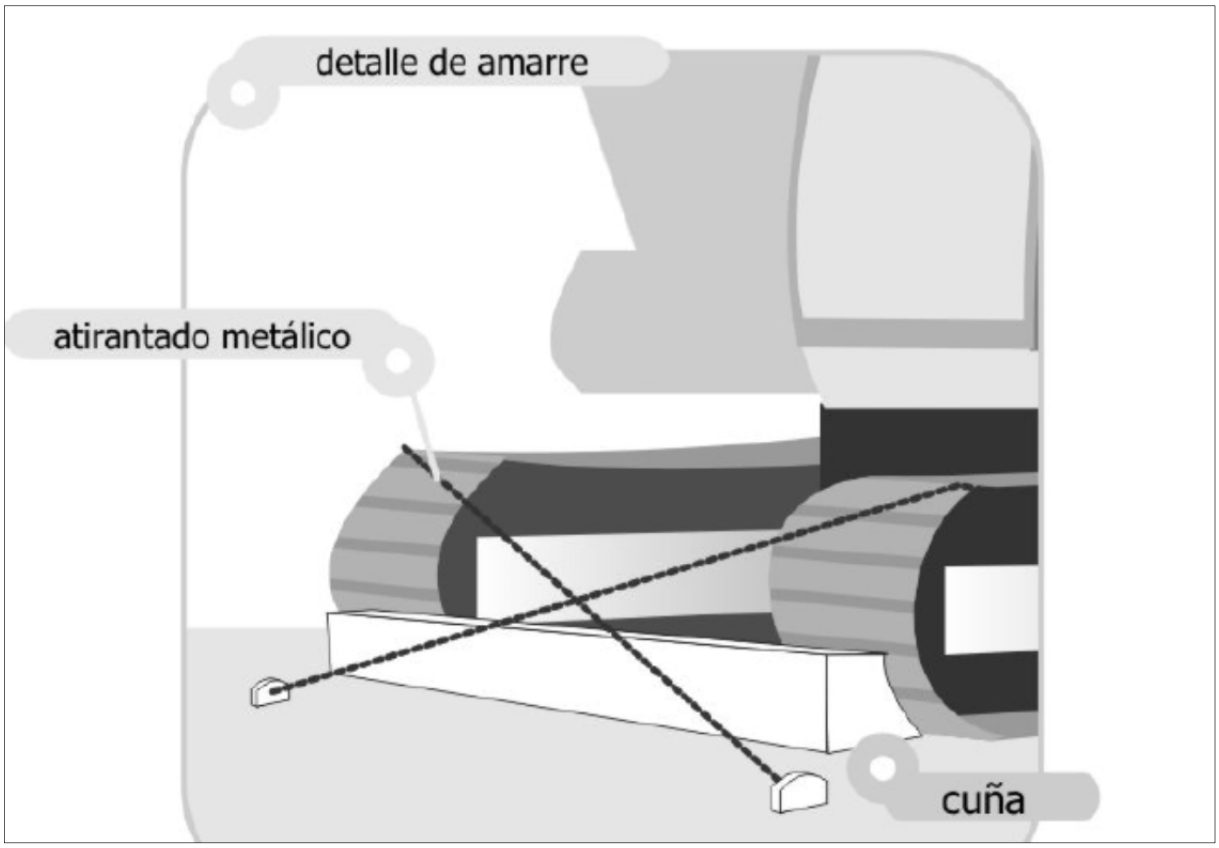
ACOPIOS





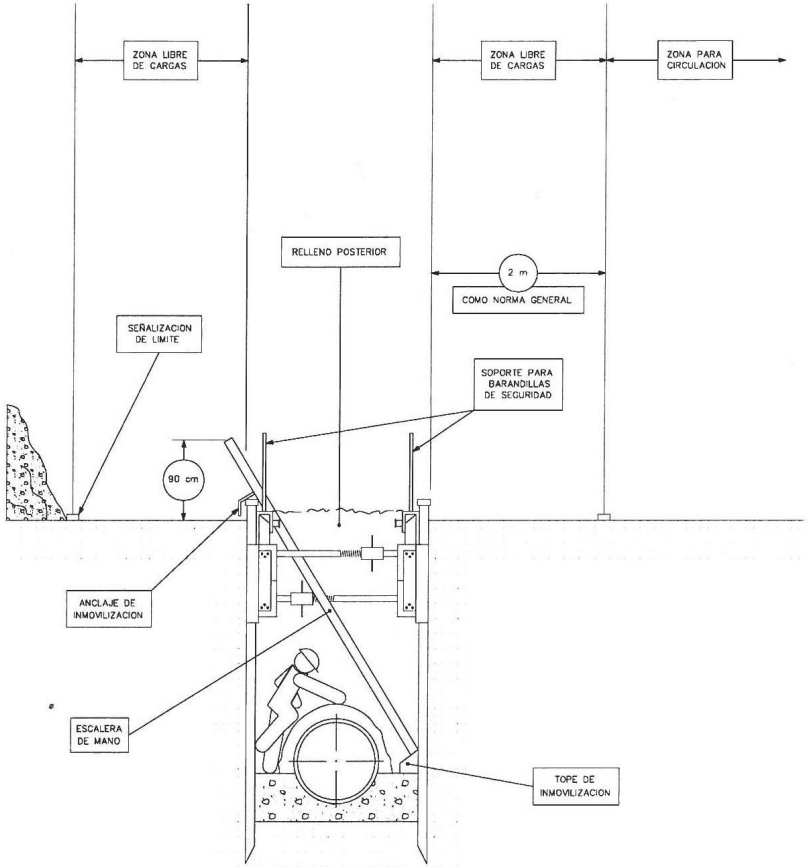


Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570



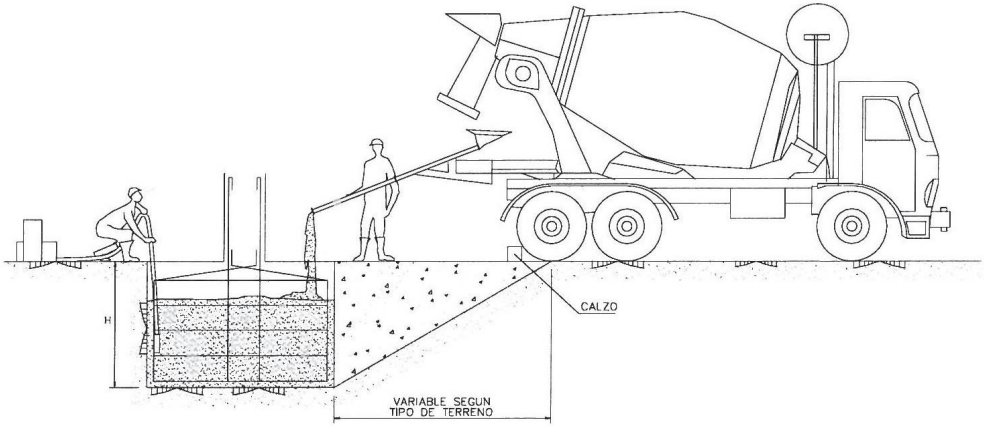
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

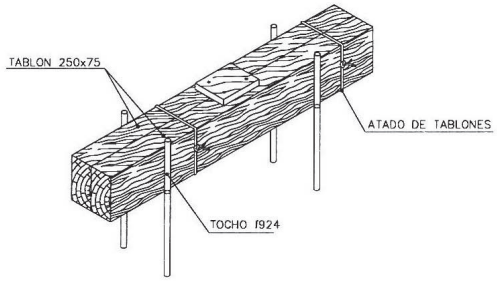


ENTIBACION EN ZANJAS

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

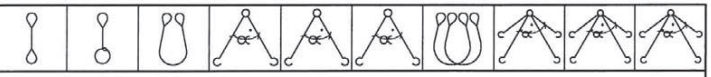


DETALLE DEL CALZO



Col·legi Oficial de Pèrits. Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

USO CORRECTO DE CABLES Y ESLINGAS

DIAMETRO DEL CABLE	 Carga de trabajo útil en Kg. para cables con resistencia especifica de 160kg/mm.²									
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	5.320	5.140	4.600	3.760
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	6.720	6.480	5.800	4.740
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	9.200	8.880	7.960	6.500
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	12.000	11.580	10.400	8.400
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	14.320	13.820	12.400	10.120
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	15.880	15.340	13.740	11.720
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	19.200	18.540	16.620	13.580
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	22.800	22.020	19.740	16.120
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	26.880	25.960	23.280	19.000
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	31.120	30.060	26.940	22.000
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	33.400	32.260	28.920	23.600
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	38.120	36.820	33.000	26.940
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	43.280	41.800	37.480	30.600
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	48.680	47.020	42.140	34.420
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	54.360	52.500	47.060	38.420

MUY IMPORTANTE:

LA INSPECCION DE CABLES Y ESLINGAS DEBE REALIZARSE DE FORMA PERMANENTE CON LOS CRITERIOS INDICADOS A CONTINUACION

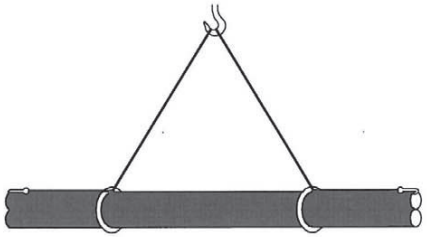
Nº de alambres de cables según Norma DIN 655	Nº de alambres rotos del cable cuando éste debe desecharse	
	Arrollamiento cruzado	
	LONGITUD 6d	LONGITUD 30d
6x19=114	8	16
6x37=222	30	60

–Un cable también debe retirarse cuando tenga un cordón roto.
–Así mismo debe retirarse cuando presente ensachamientos, aplastamientos, dobleces y otros deterioros similares.

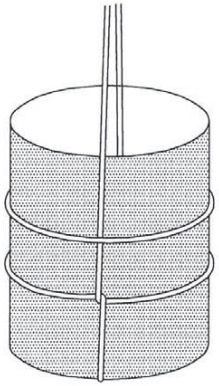
NOTA: En los pulpos de 4 ramales el ángulo debe de tomarse para el cálculo entre ramales opuestos.

–El coeficiente de seguridad adoptado es de 6.
–D=Diámetro del cable.

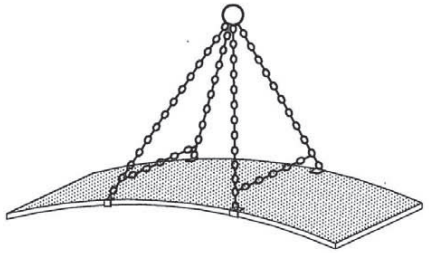
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



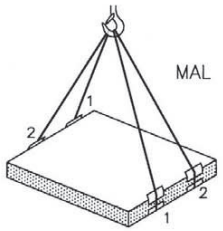
AMARRE DE BIDONES

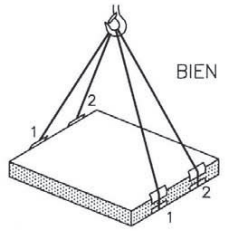


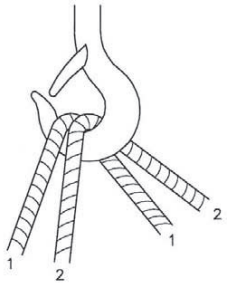
PLANCHA LARGA

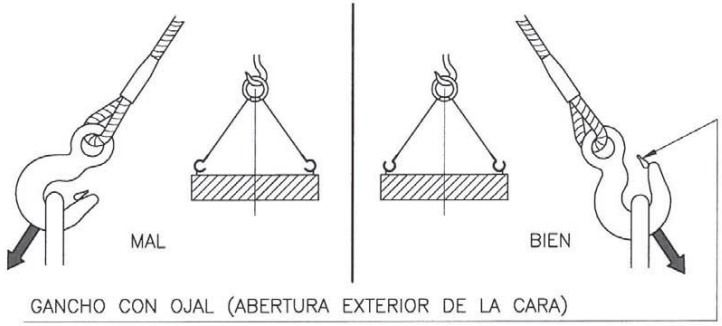


CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN





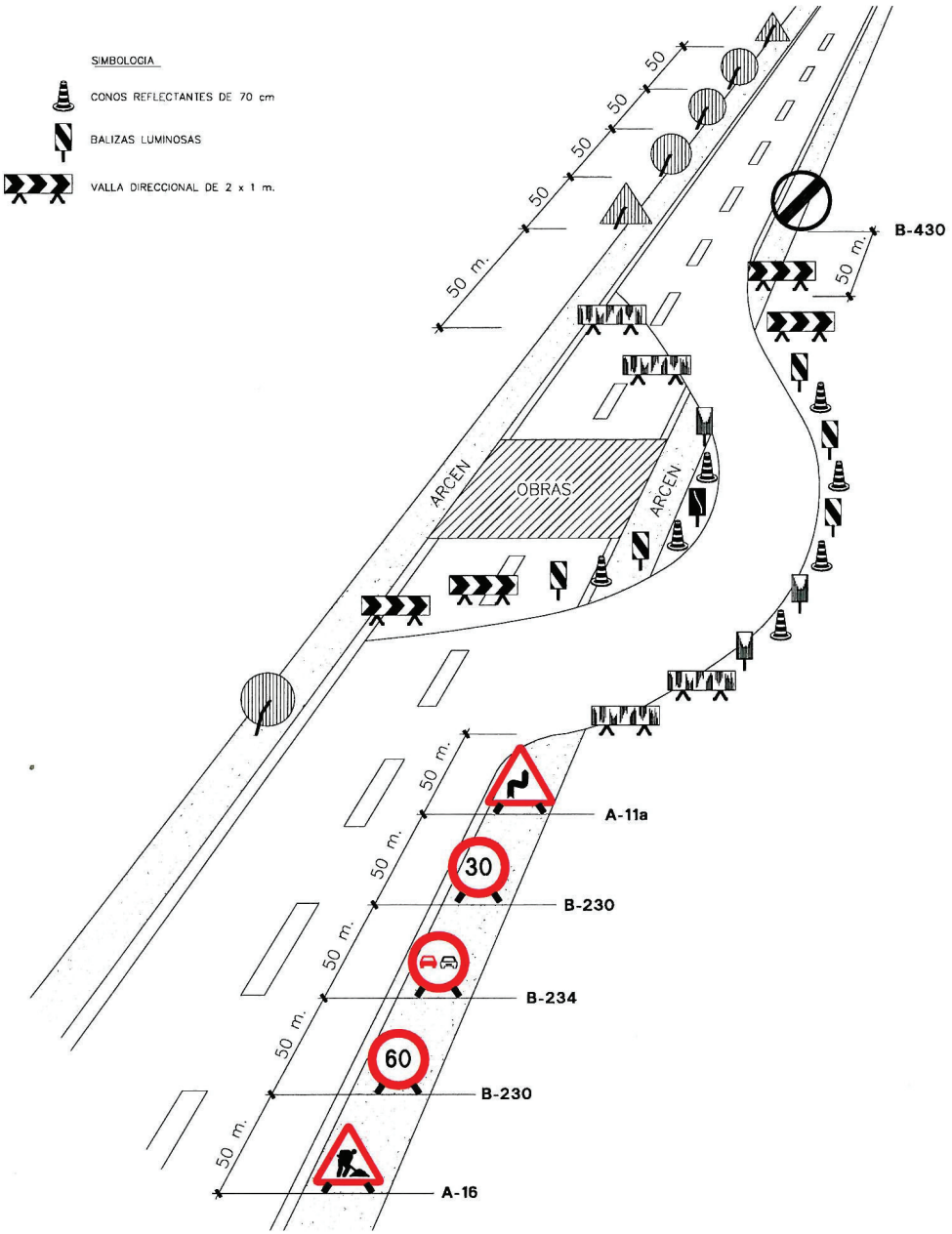


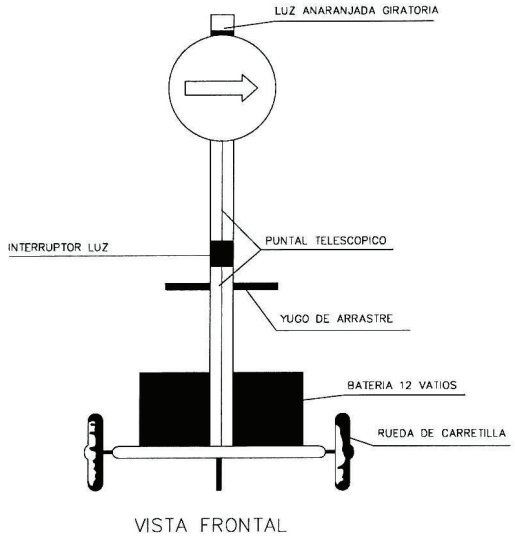


GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARA)

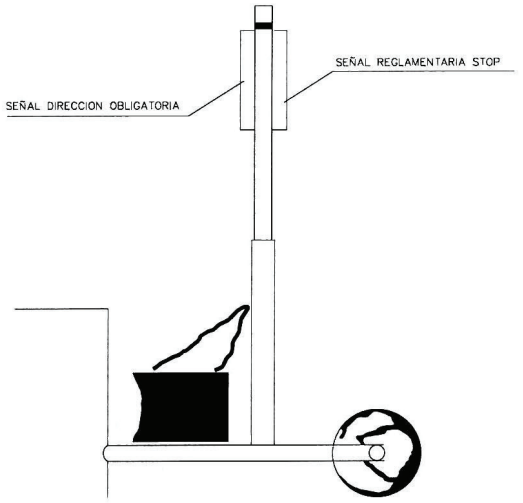
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVÍO





VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

SEÑAL PORTATIL PARA REGULACION
DEL TRAFICO EN CARRETERA

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

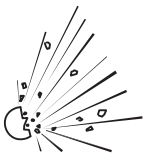
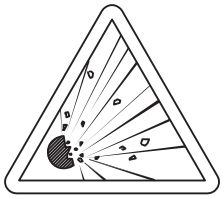
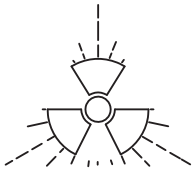
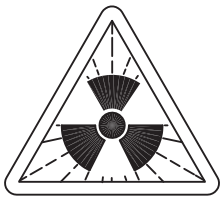
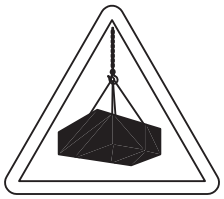
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

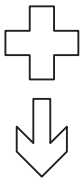
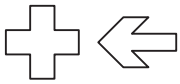
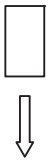
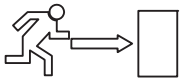
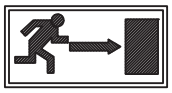
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

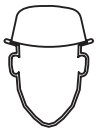
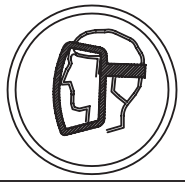
Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metrosd desde donde se puede ve la se?al y SD la superficie en metros de la se?al.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Col·legi Oficial de Pèrits. Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CÓDIGO DE SEÑALES MANIOBRA

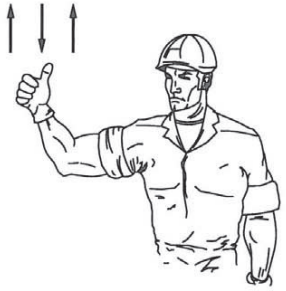
Si se quiere que no se produzcan confusiones cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con más razón de un taller a otro es necesario que todos hablen el mismo idioma y mande con las mismas señales.
Nada mejor que seguir los movimientos de cada operación que se indican a continuación.

BAJAR LA CARGA LENTAMENTE

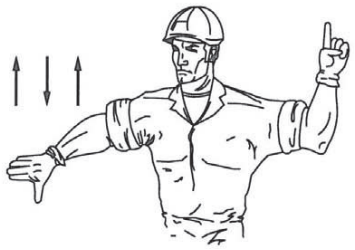
BAJAR LA PLUMA

BAJAR LA PLUMA LENTAMENTE

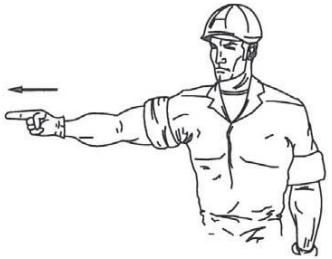
SUBIR LA CARGA



LEVANTAR LA PLUMA



BAJAR LA PLUMA Y SUBIR LA CARGA

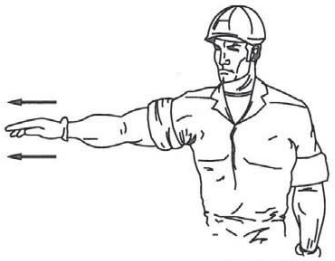


GIRAR EN DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO

GIRAR EN DIRECCIÓN INDICAI POR EL SEÑALISTA

SUBIR LA CARGA LENTAMENTE

SUBIR LA CARGA LENTAMENTE



SACAR PLUMA

PONER PLUMA

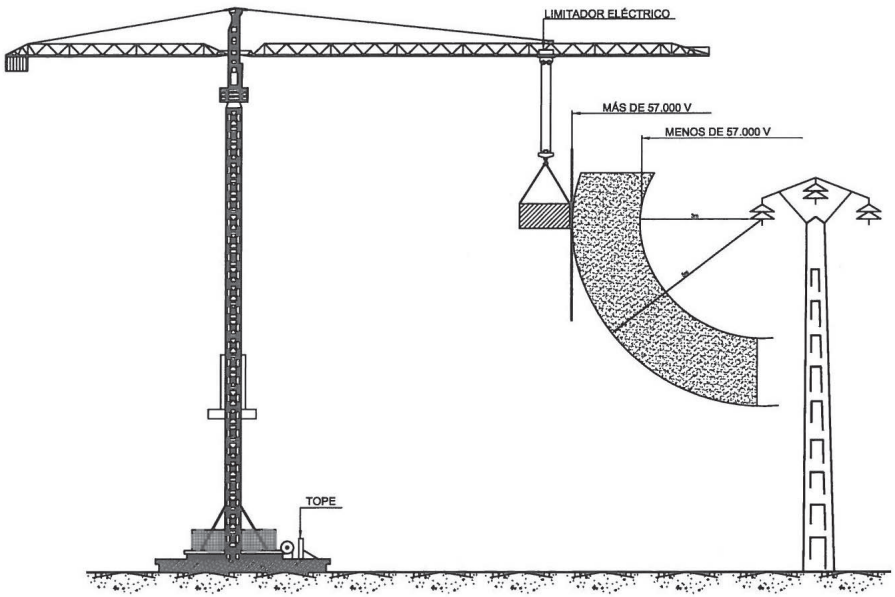
SUBIR LA PLUMA O BAJAR LA CARGA

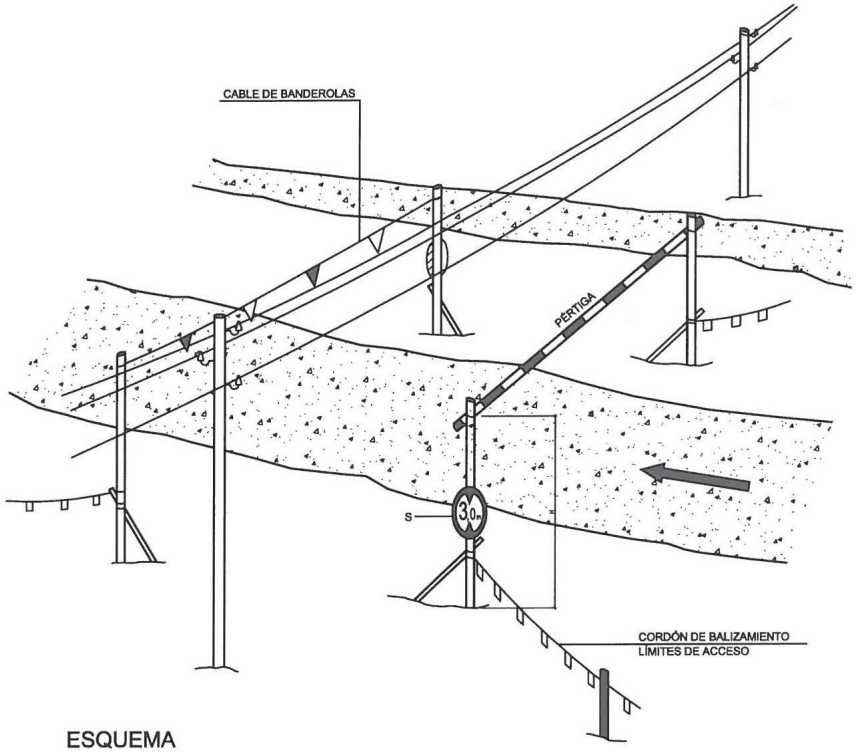
BAJAR LA CARGA

PARAR

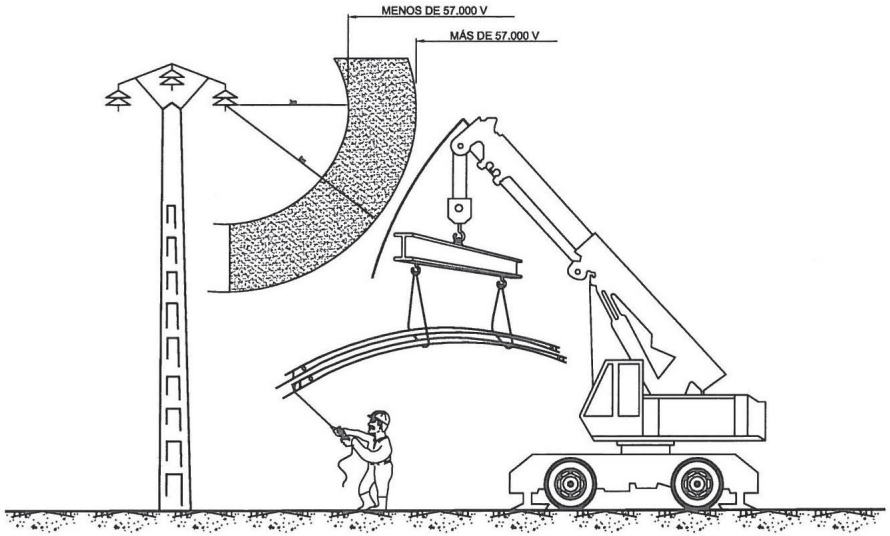
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PROTECCIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS



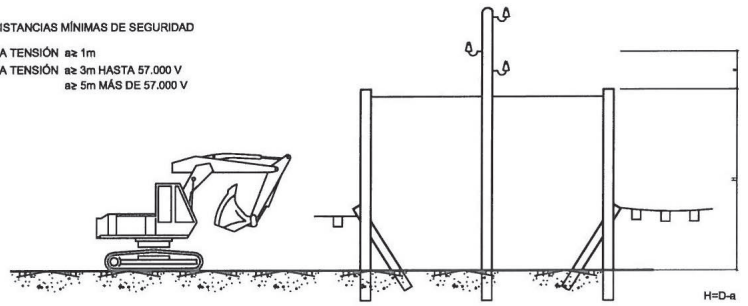


ESQUEMA



a=DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD

BAJA TENSIÓN a≥ 1m
ALTA TENSIÓN a≥ 3m HASTA 57.000 V
a≥ 5m MÁS DE 57.000 V



D= ALTURA MÍNIMA DE LA LÍNEA AL SUELO
a= DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD
H= ALTURA LIBRE

ALZADO LATERAL

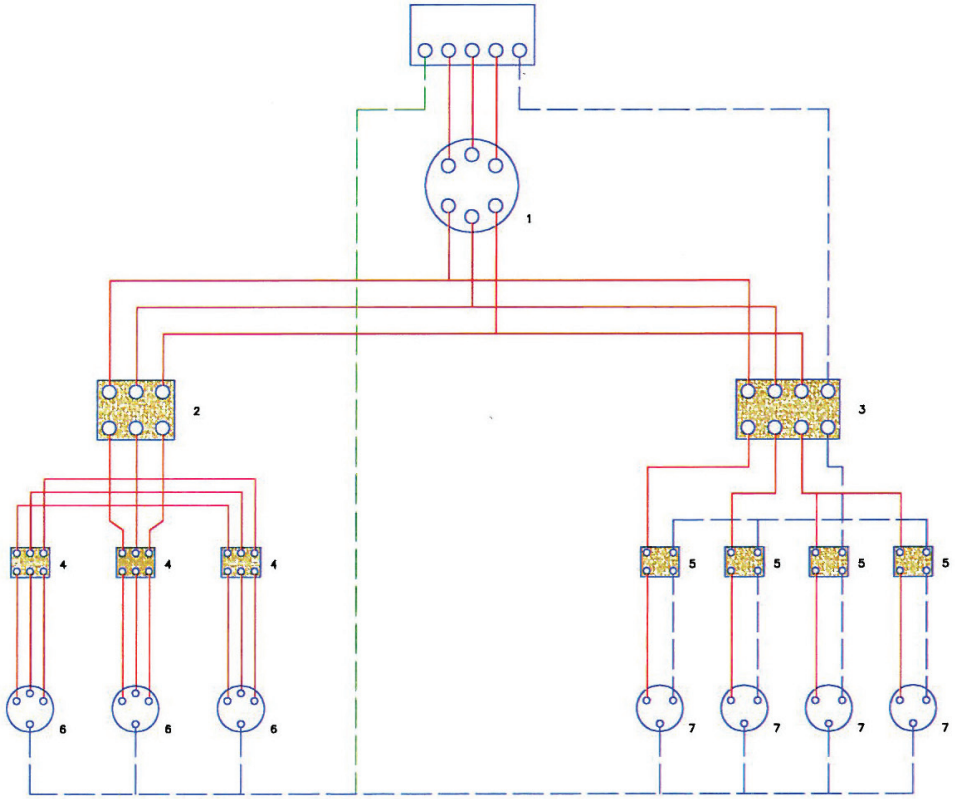
Col·legi Oficial de Pèrits. Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

CUADRO SECUNDARIO PARA INSTALACIÓN AUXILIAR DE OBRA

POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: 50 CV.

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA DE 20 CV.

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA DE 4 CV.



LEYENDA

1.– INTERRUPTOR MANUAL DE 3 x 63 A.
2.– DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 mA.
3.– DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 mA.
4.– AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 25 A.
5.– AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 15 mA.
6.– BASES TIPO CETACT III + T
7.– BASES TIPO CETACT II + T

CAJA DE MAKROLON GRIS CON TAPA TRANSPARENTE

CABLEADO CON CABLE V–0.6/1.5 KV.

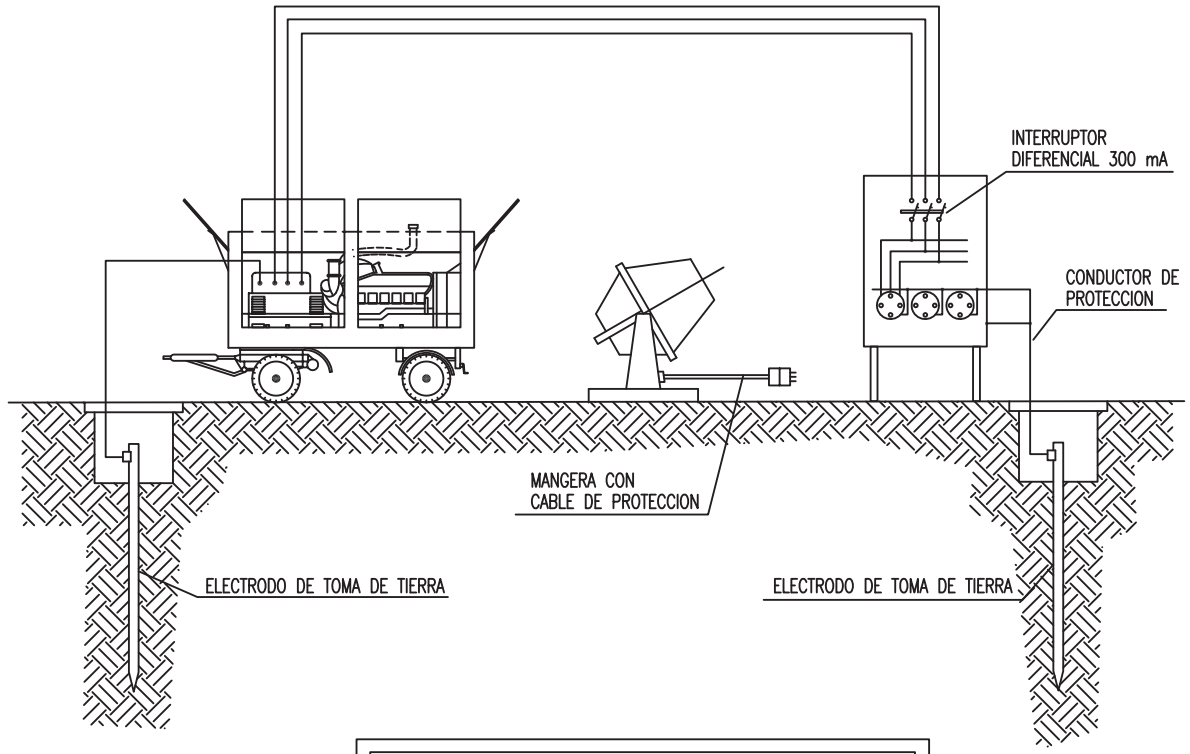
CABLEADO FASES
CABLEADO NEUTRO
CABLEADO TIERRA

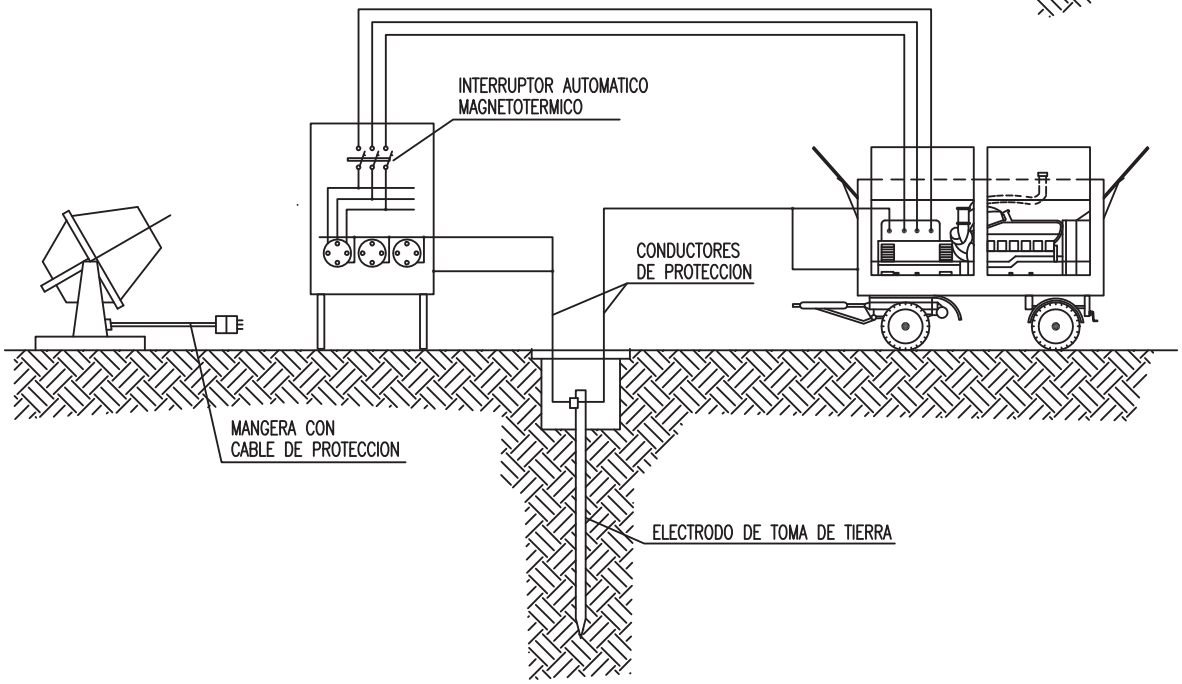
SECCIONES DE ALIMENTACION PRA ESTOS CUADROS:

LONGITUDES:

HASTA 10 m.: 4 x 10 mm2 + T. 10 mm2
DE 10 A 25 m.: 4 x 16 mm2 + T. 16 mm2
DE 25 A 100 m.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2
DE 100 A 250m.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS





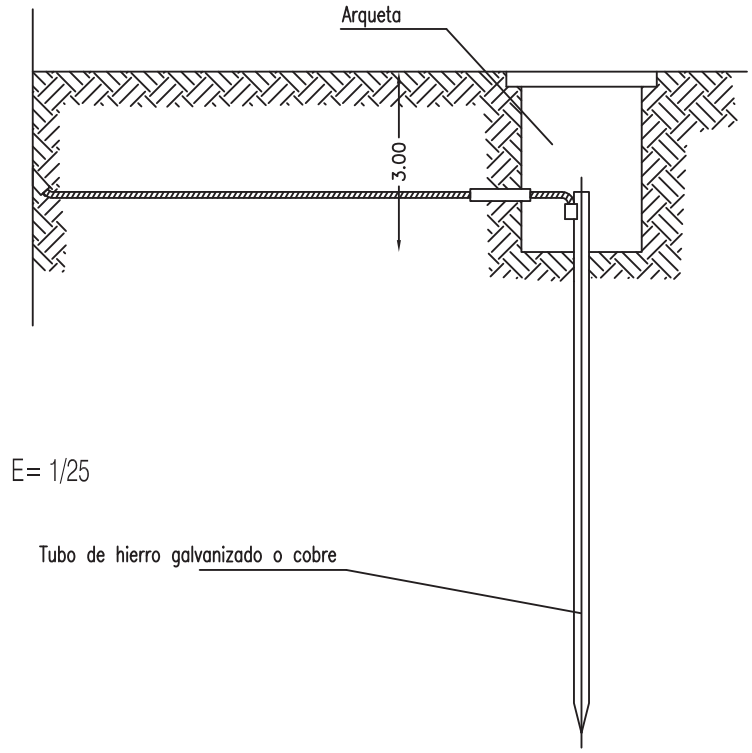
JULIO DE 2000

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



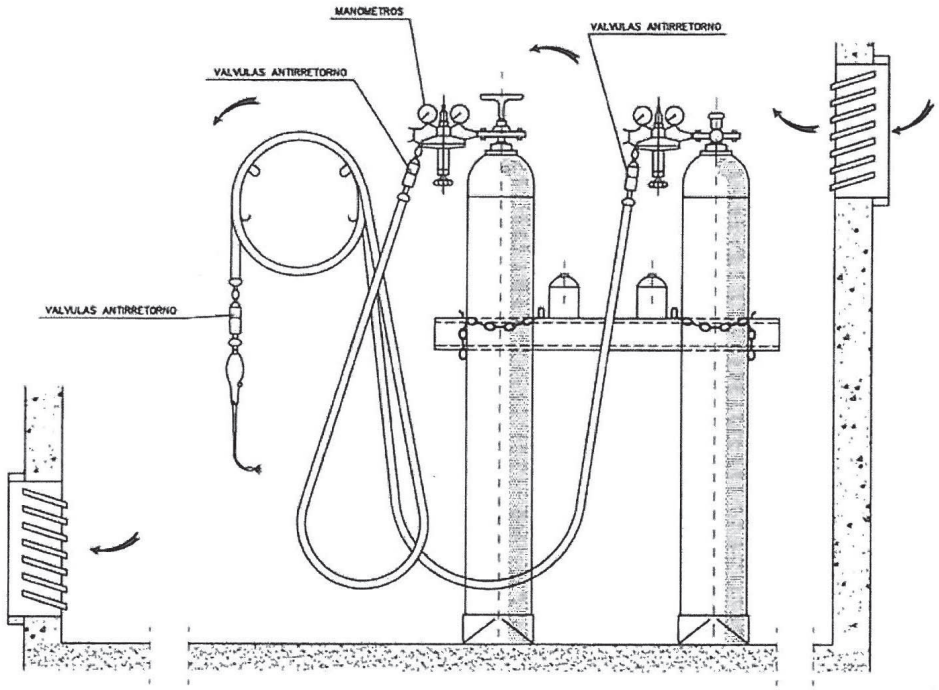
Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

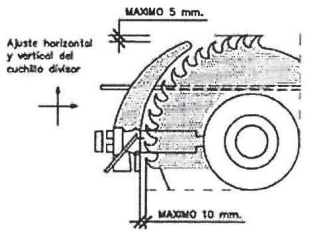
Pág.699/715

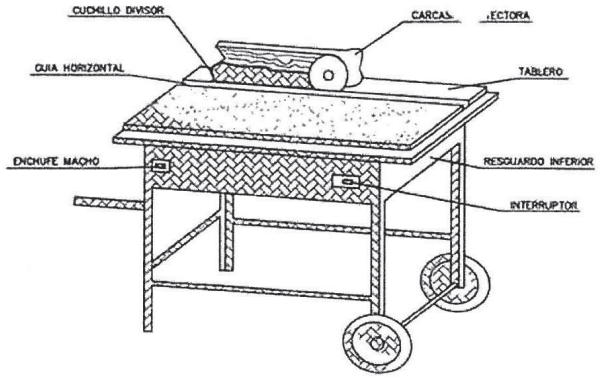
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570



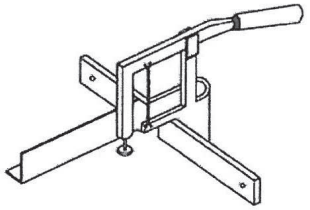
INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

CUCHILLO DIVISOR

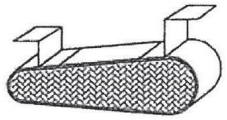




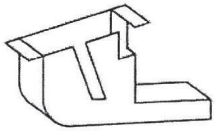
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



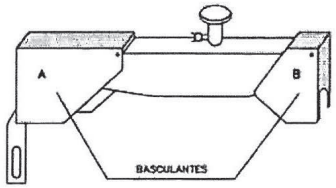
CARENADO INFERIOR

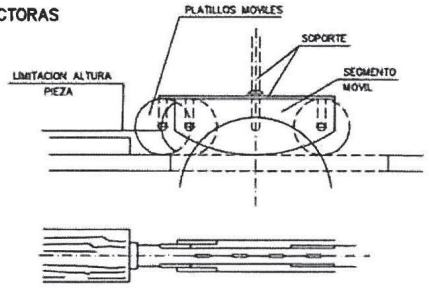


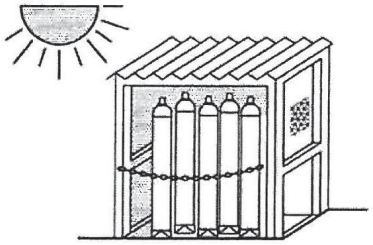
RESGUARDO INFERIOR

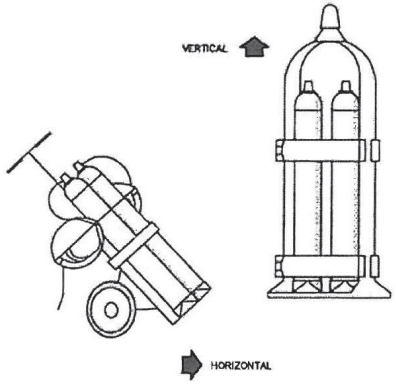


CARCASAS PROTECTORAS





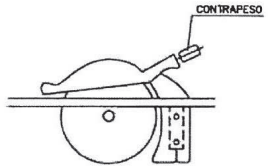


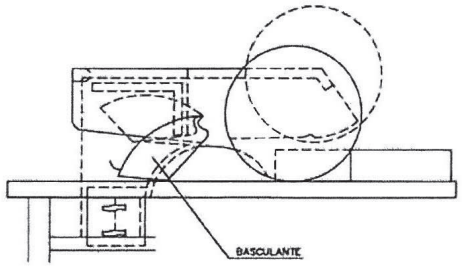


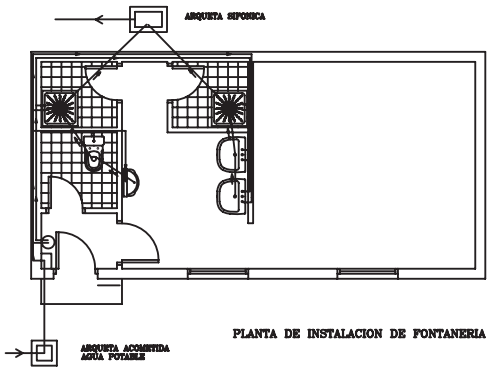
GRUPO OXICORTE CON DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO

TRANSPORTE

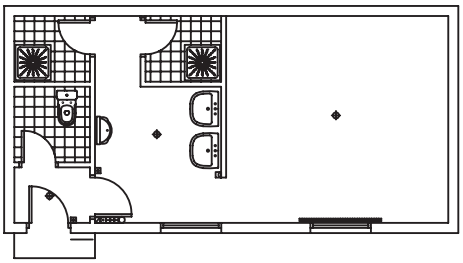
SIERRA CIRCULAR



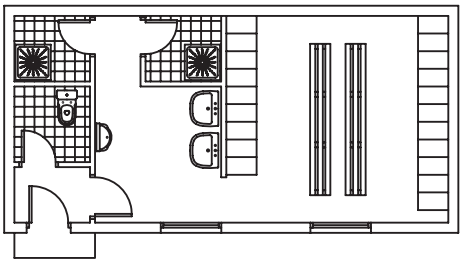




PLANTA DE INSTALACION DE FONTANERIA



PLANTA DE INSTALACION DE ELECTRICIDAD



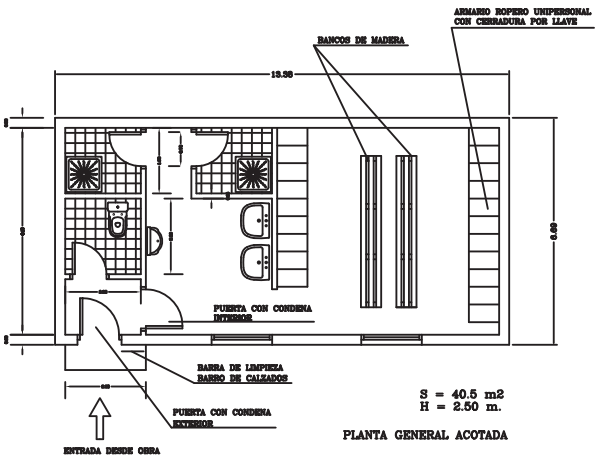
PLANTA DE DISTRIBUCION

LEYENDA FONTANERIA

- CONTADOR
- CALENTADOR ELECTRICO
- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- CONDUCCION DE AGUAS NEGRAS
- DIRECCION DE LA PENDIENTE

LEYENDA ELECTRICIDAD

- PUNTO DE LUZ
- INTERRUPTOR
- BASE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALUMBRADO
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE FUERZA
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO
- PANEL RADIANTE ELECTRICO
- CAJA DE REGISTRO



S = 40.5 m2
H = 2.50 m.

PLANTA GENERAL ACOTADA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SERVICIOS DE OBRA, ASEOS Y VESTUARIOS

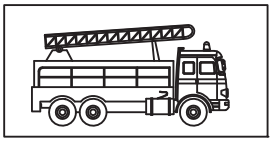
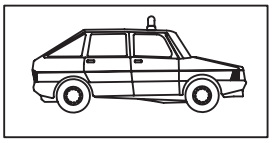
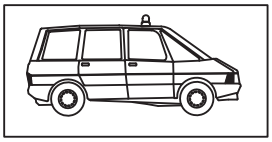
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

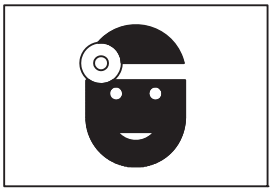
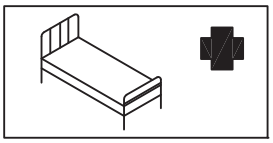
TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

_____

_____

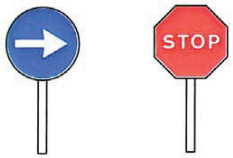
	BOMBEROS	
	POLICIA NACIONAL	
	GUARDIA CIVIL	

	SERVICIO MEDICO Dr. _____	
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____	
	AMBULANCIAS	
	HOSPITALES	

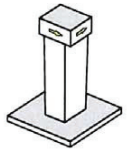
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Col·legi Oficial de Pèrits. Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

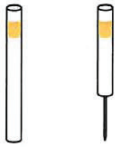
PALETAS MANUALES
DE EDIFICACION



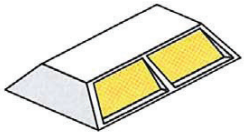
HITO LUMINOSO



HITOS DE P.V.C.



CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJO DE GATO"

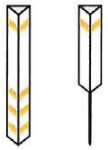


LAMPARA AUTONOMA
FIJA INTERMITENTE

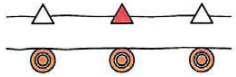
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE

CLAVOS DE DESCELERACION

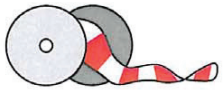
HITOS CAPTAFAROS
PARA SEÑALIZACION LATERAL
DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



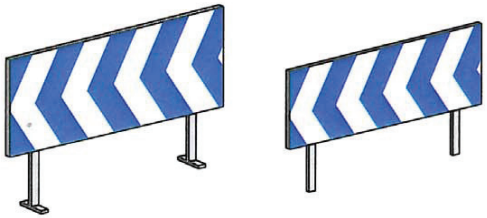
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



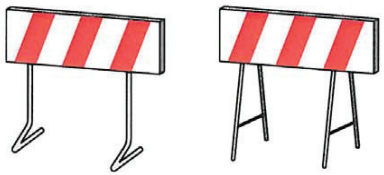
CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE
O DE PLASTICO



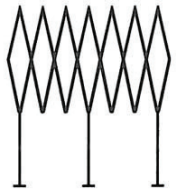
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

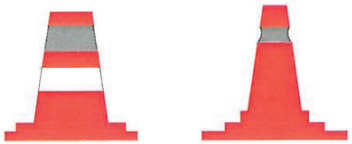


VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCION DE PEATONES
Y DESVIO DEL TRAFICO

CONOS

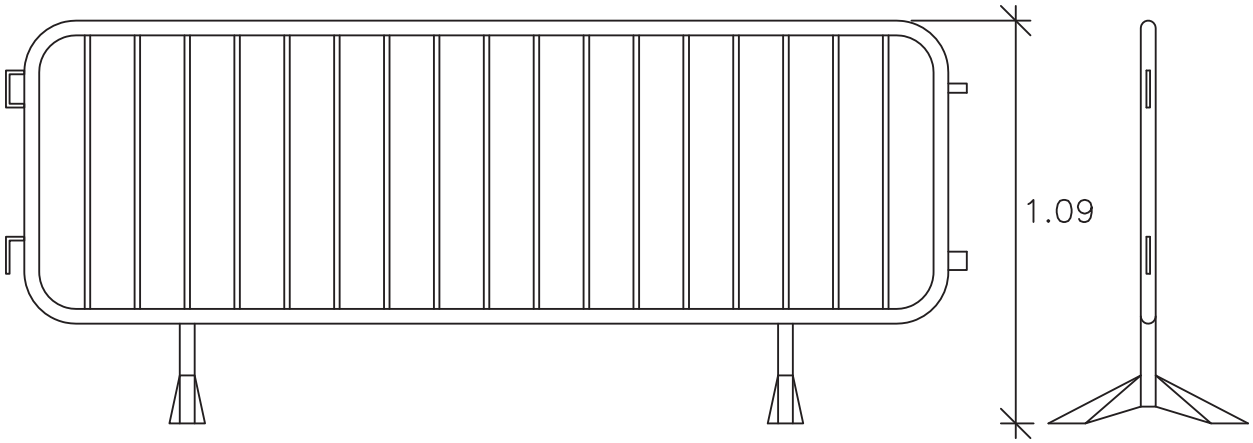


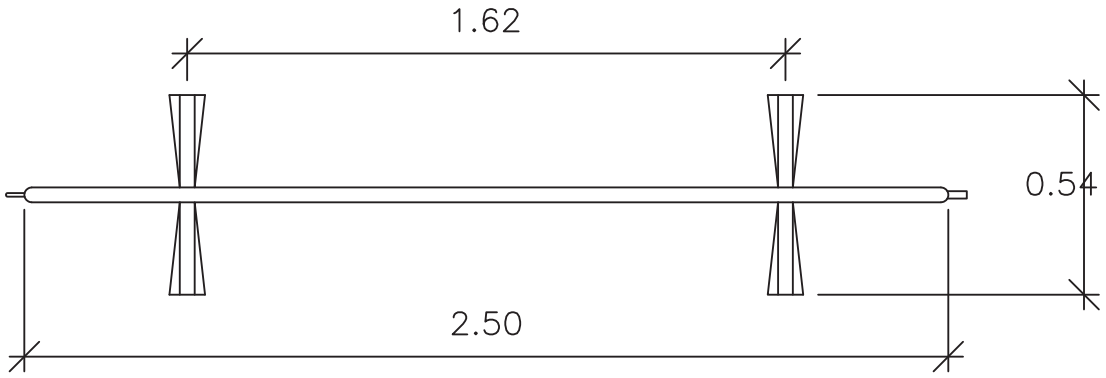
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑAL LUMINOSA DE OBRA.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

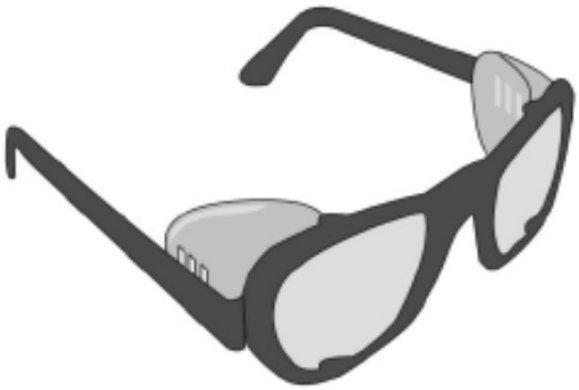
PROTECCIONES COLECTIVAS.

VALLA MOVIL DE PROTECCION DELIMITACION

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



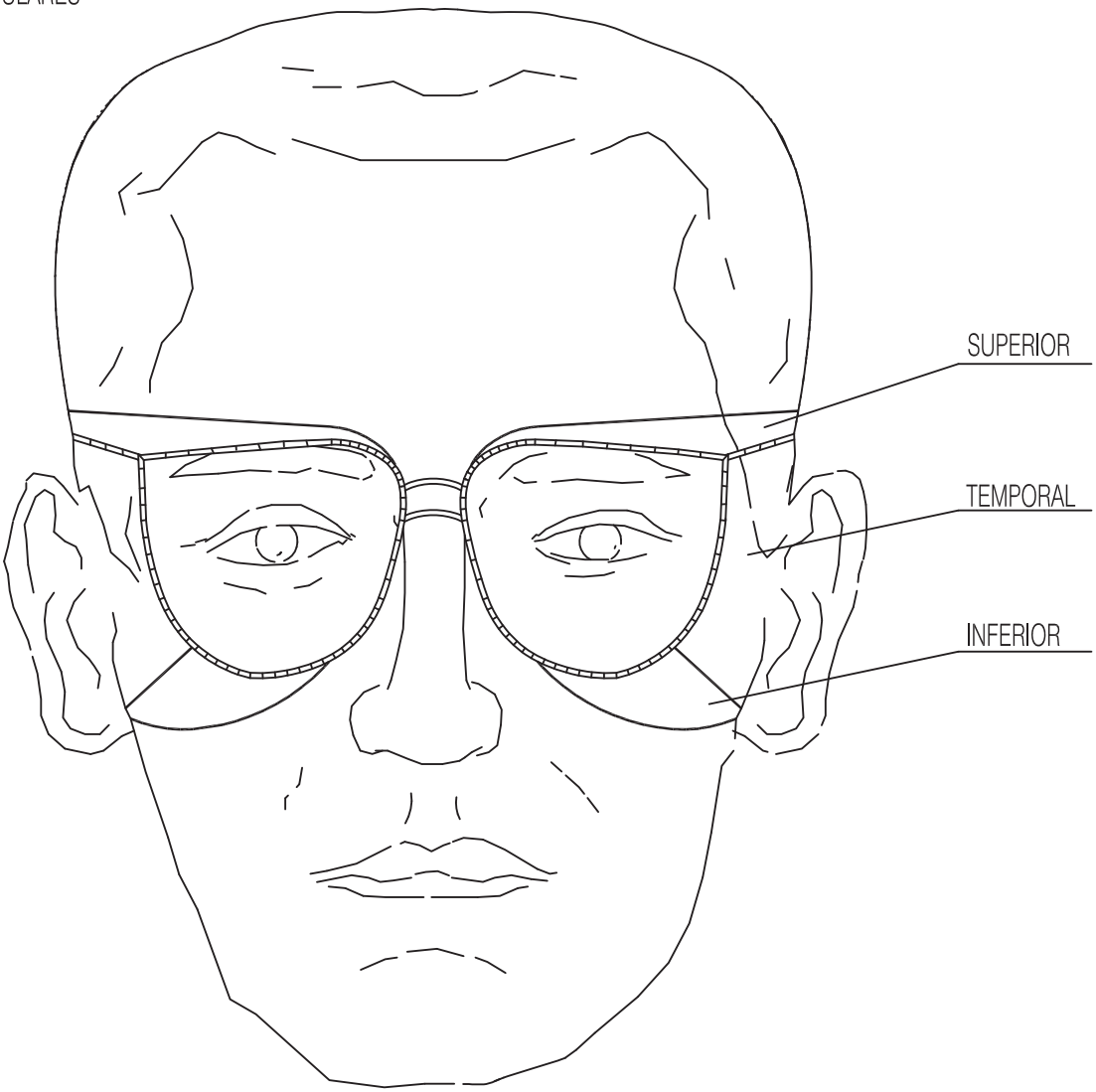
integral

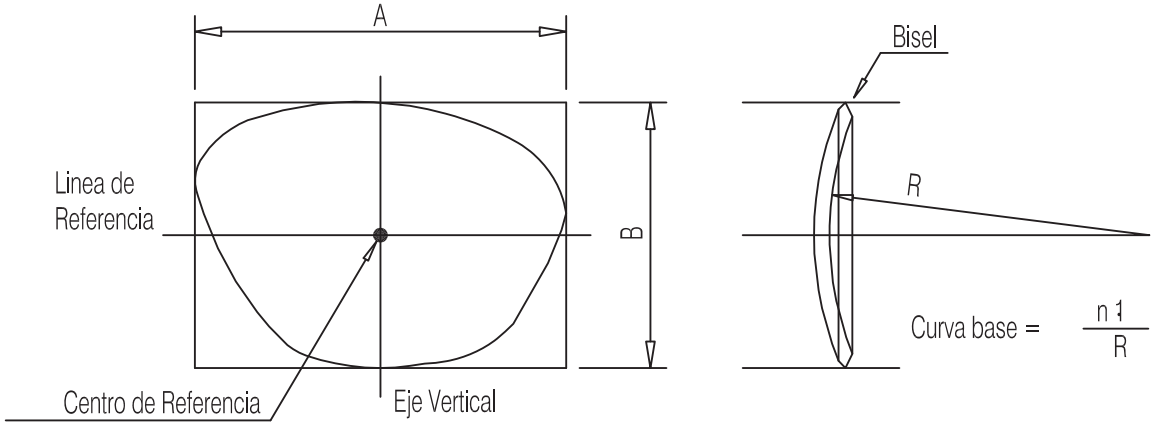
pantalla facial

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES



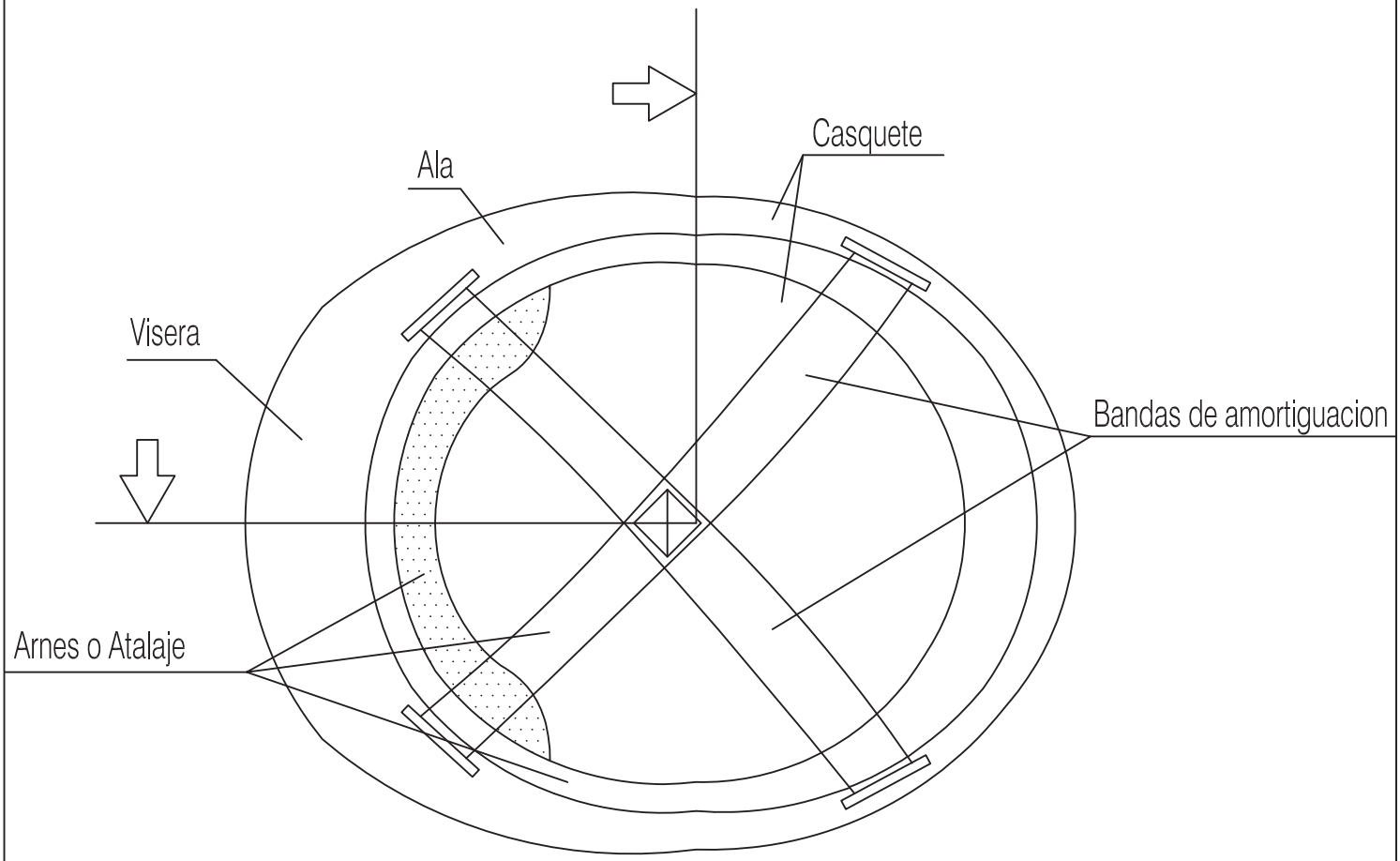


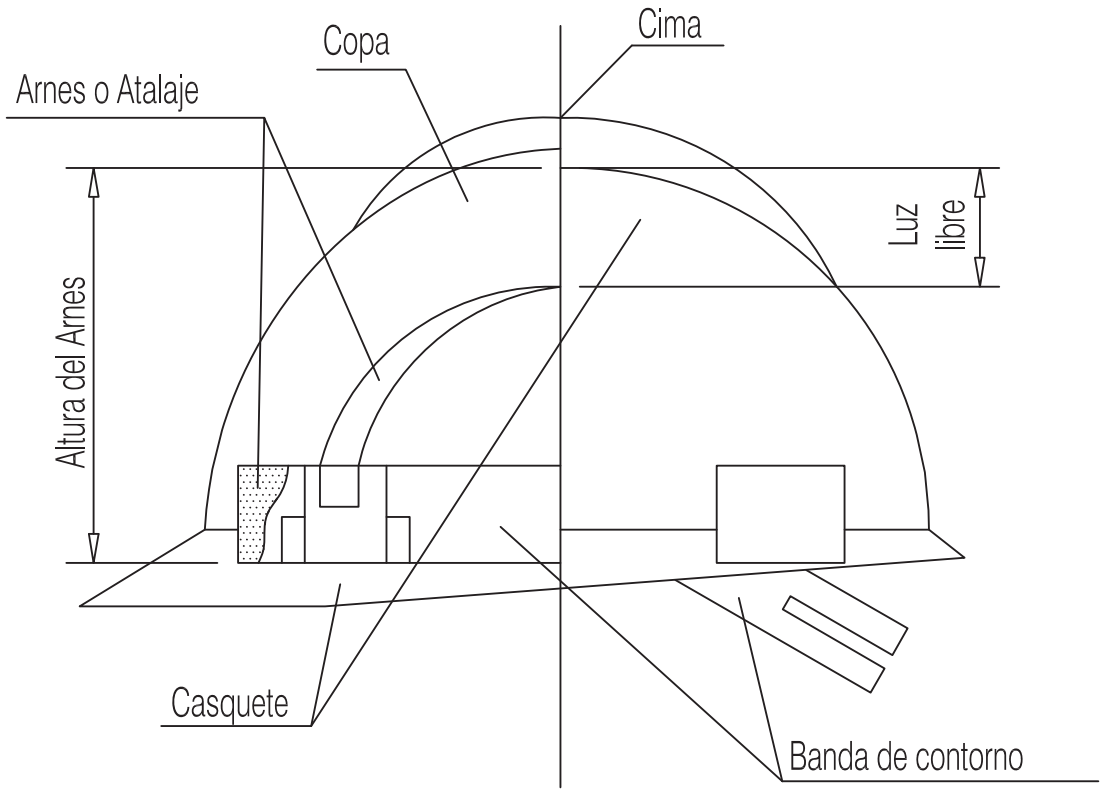
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

GAFAS DE SEGURIDAD

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



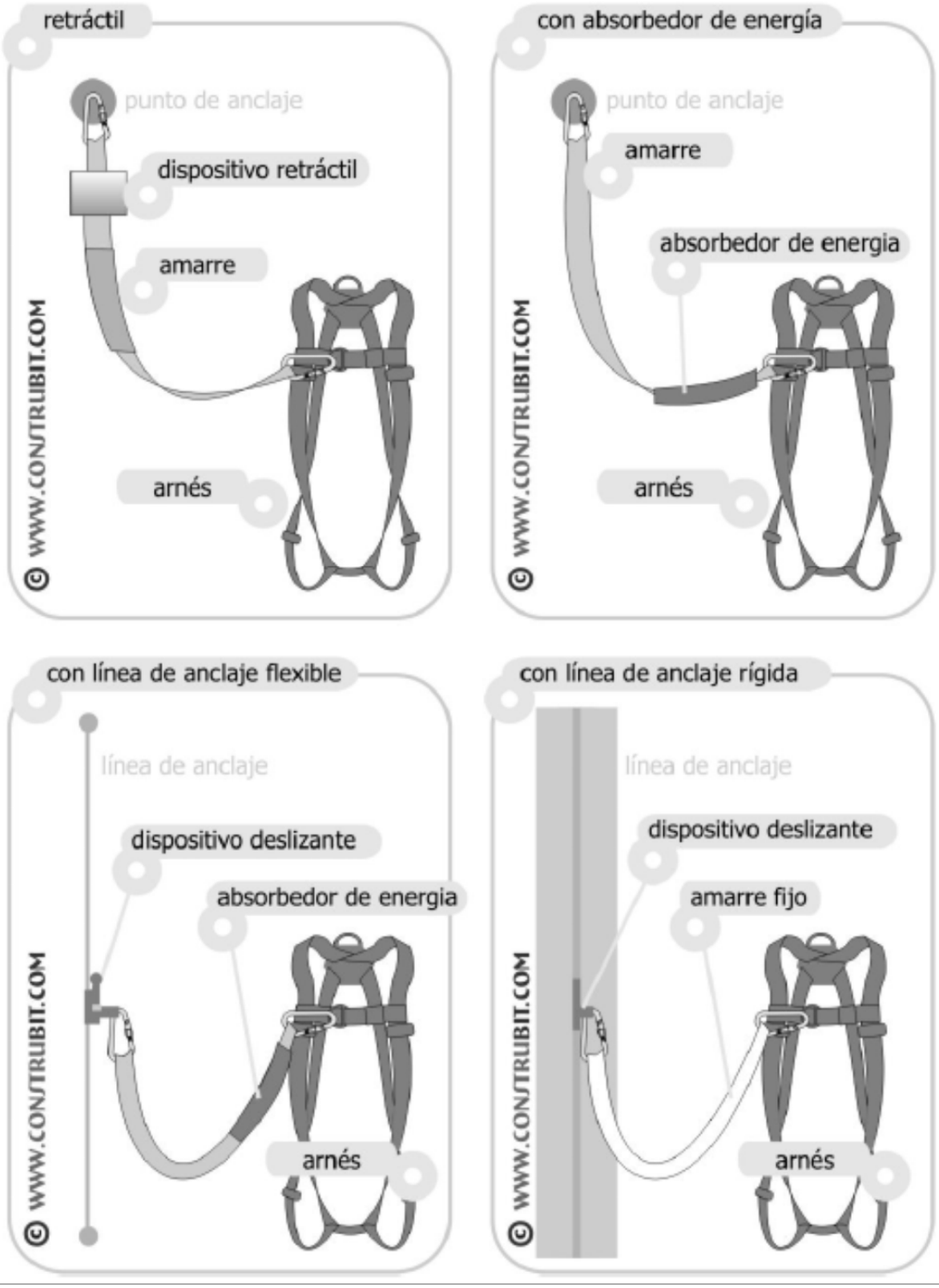


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CASCO DE SEGURIDAD

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

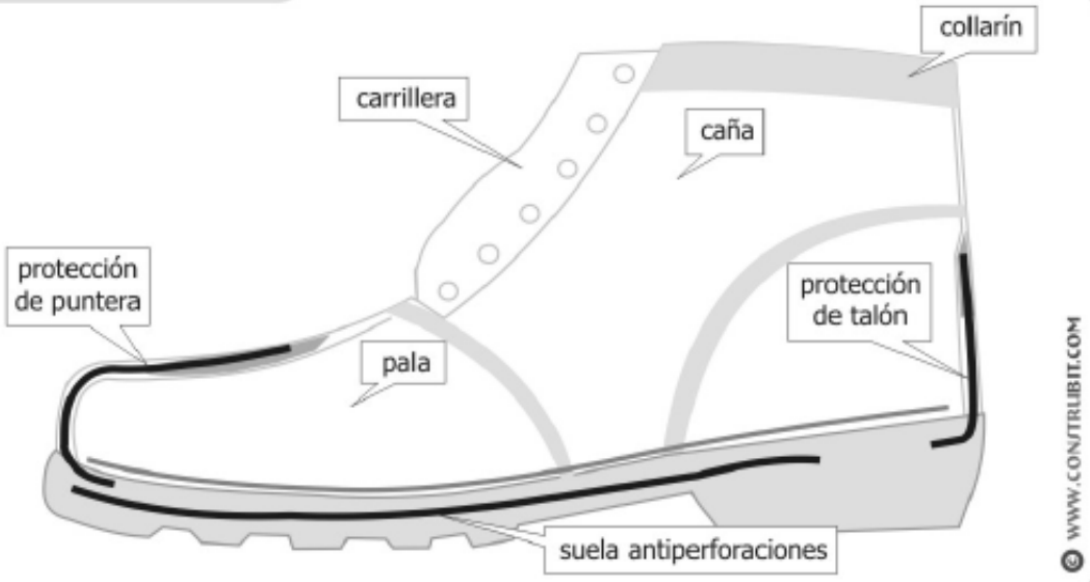


Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

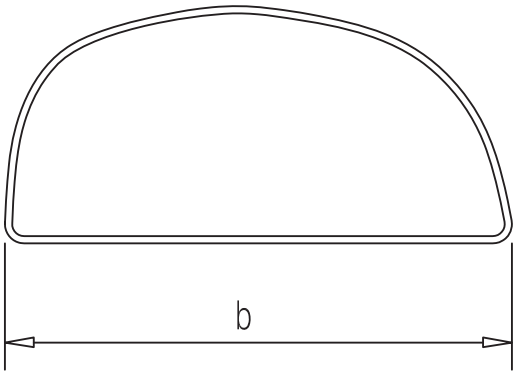
calzado de seguridad

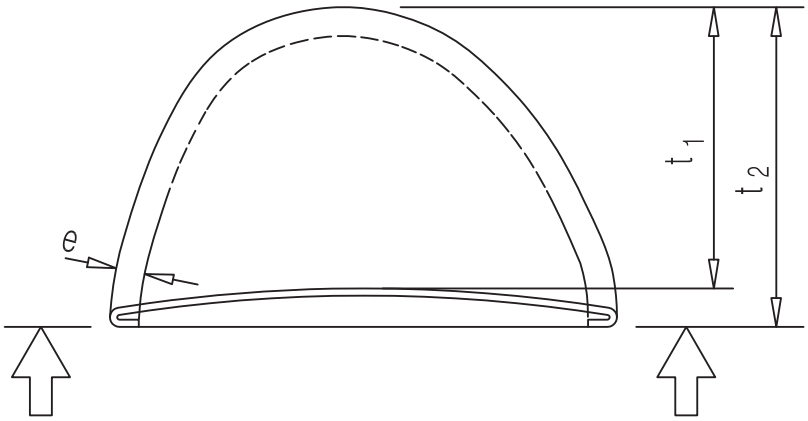


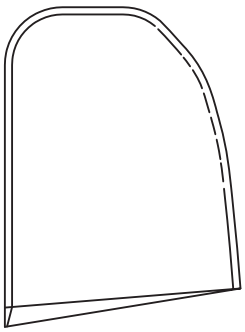
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

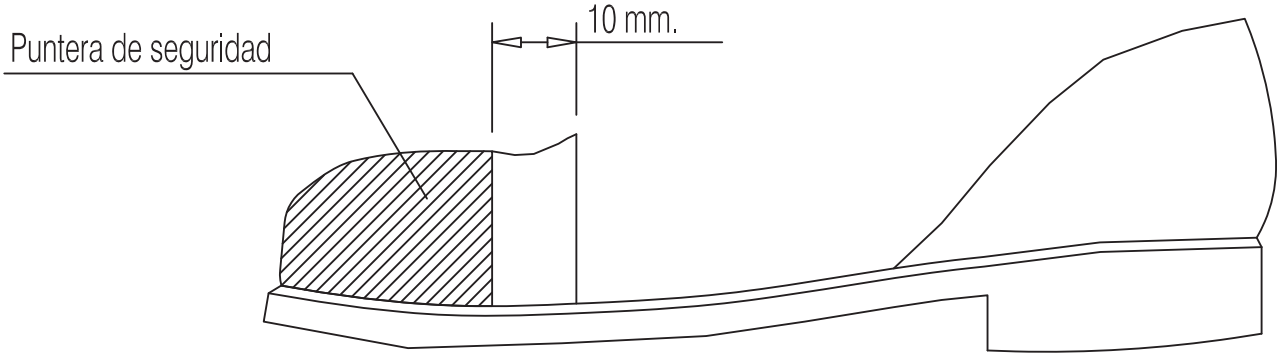
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

PUNTERA





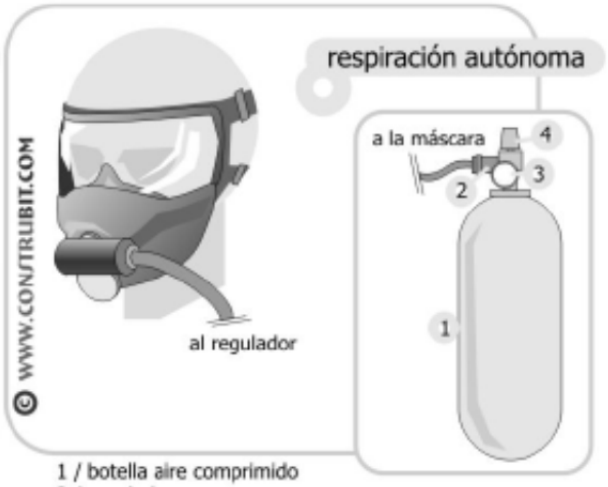




Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.

1 / cinturón
2 / unidad filtrante
3 / ventilador
4 / baterías



1 / botella aire comprimido
2 / regulador
3 / manómetro
4 / grifo

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.

Peligro de lesión

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

inicio 1 2 3 4

desde el suelo

1 2

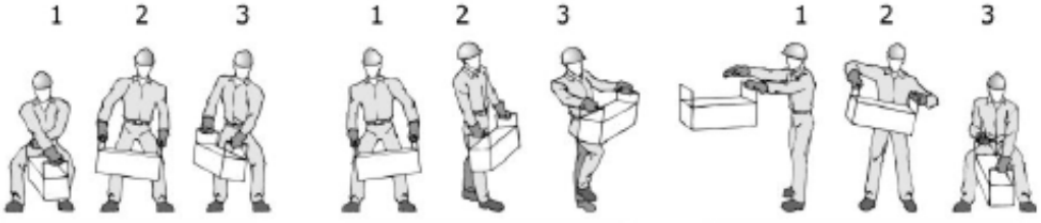
© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de tubos

inicio 1 2 3 4 5 6 7

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



1 2 3 — desde el suelo

1 2 3 — subir a banco o vehículo

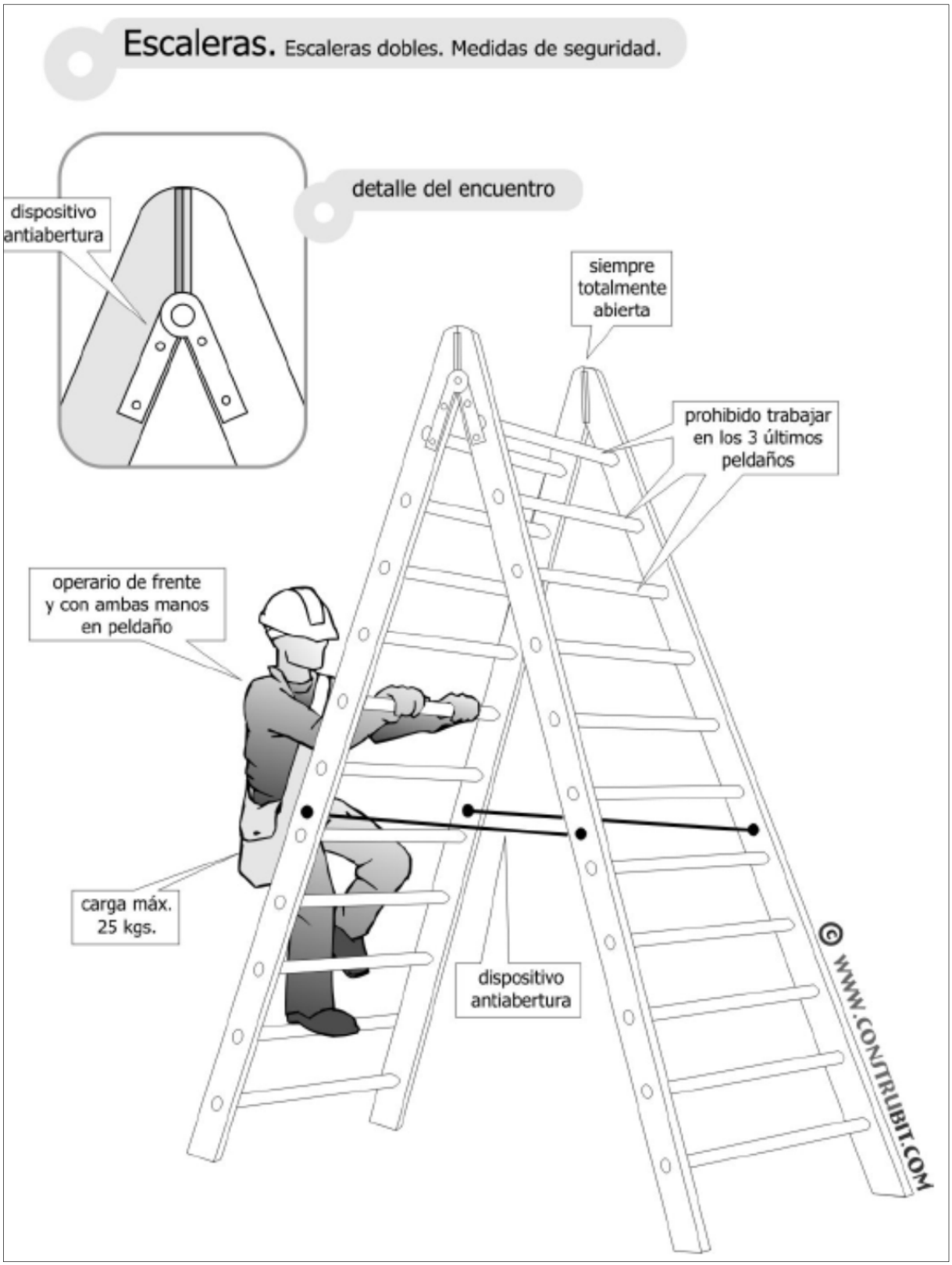
1 2 3 — bajar del banco o vehículo

© WWW.CONSTRUBIT.COM

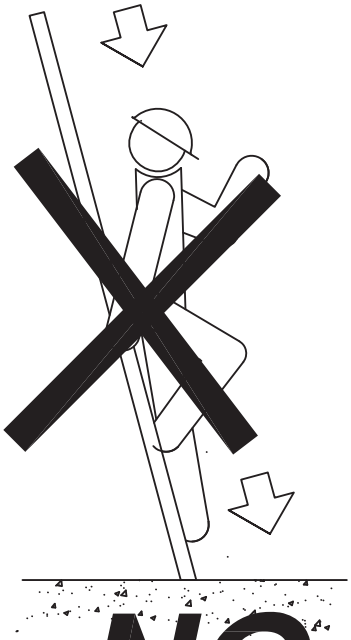
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570

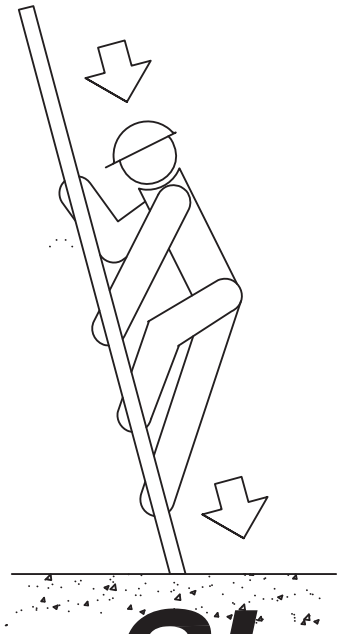
Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



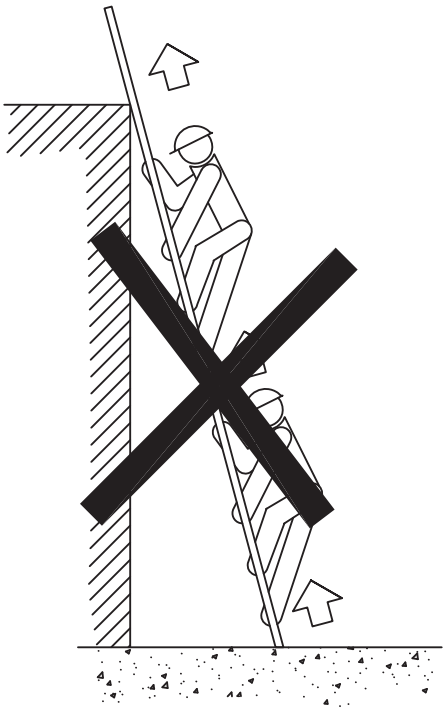
Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570



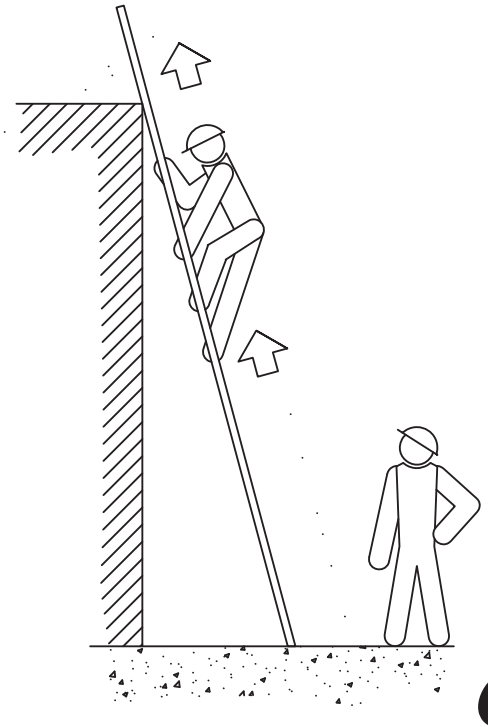
NO



SI



NO



SI

(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDIOS AUXILIARES. ESCALERAS DE MANO.

Col·legi Oficial de Pèrits, Enginyers Tècnics Industrials i Graus Tec. Industrials Balears.
Este VISADO se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales.
VISADO con fecha 15/05/2020. Número de VISADO 12200386-00
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en https://balearscolegiados.e-visado.net/validacion.aspx con CSV: 00735963930570