



# Plantilla de Control de Firmas

---

## Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

## Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

***El Ingeniero Industrial firmante certifica que los parámetros consignados en esta ficha corresponden fielmente al Documento presentado a visar, y que cumple con todos los requisitos que especifica el Reglamento de visados del COEIB.***

**“PROYECTO DE DOTACION DE SERVICIOS EN  
CAMI DE CAN DOMINGO (UE 2.06)  
SA CABANETA  
07141 - MARRATXÍ**



Pé

Cliente: Entidad urbanística Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta  
Dirección fiscal: C/ Magdalena Solivelles-Mestre, nº2 - Sa Cabaneta - 07141 - Marratxí  
CIF: V16602906  
Dirección obra: UE 2.06 Paraje de Can Domingo – Sa Cabaneta – 07141 . Marratxí

Proyectista: Fermín Miró Bauzá  
Ingeniero industrial col. 419 COEIB

Fecha: Enero 2019



**INMAPROCO, S.L.**

# ÍNDICE

## Documento nº 1 : Memoria y Anejos

- Anejo nº 1 : Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 2 : Geotécnica
- Anejo nº 3 : Cálculo del firme
- Anejo nº 4 : Reportaje fotográfico
- Anejo nº 5 : Modificación Red MT existente
- Anejo nº 6 : Detalles normalizados BT y MT GESA-ENDESA
- Anejo nº 7 : Luminarias de alumbrado público
- Anejo nº 8 : Detalles normalizados redes mecánicas
- Anejo nº 9 : Supresión de barreras arquitectónicas
- Anejo nº 10 : Gestión de residuos
- Anejo nº 11 : Plan de obra
- Anejo nº 12 : Plan de Control de calidad
- Anejo nº 13: Estación de Bombeo de Aguas Residuales

## Documento nº 2 : Planos

- SIT 1-0 Situacion-emplazamiento
- Top 1-0 Plano topografico dle estado actual
- Imp 1-0 Planta vial
- Imp 2-0 Seccion tipo vial
- Imp 3-0 Perfil longitudinal
- Imp 4-0 Perfiles transversales
- DEM 1-0 Planta de las demoliciones
- SAN 1-0 Planta de las redes de saneamiento y drenaje
- SAN 2-0 Detalles fecales y drenaje
- SAN 3-0 Detalles EBAR
- SAN 4-0 Perfil longitudinal SAN
- SAN 5-0 Perfil longitudinal PLUV
- AP 1-0 Planta de la red de agua potable
- AP 2-0 Detalles agua potable
- ALU 1-0 Planta de la red de alumbrado público
- ALU 2-0 Detalles y esquema alumbrado
- ALU 3-0 Detalles báculo
- TFN 1-0 Planta de la red de telefonía
- TFN 2-0 Detalles telefonía
- BT 1-0 Planta de la red de BT
- BT 2-0 Detalles BT
- BT 3-0 Esquema BT
- A.T. 1.0 Planta de la Red de Alta Tensión
- A.T. 2.0 Detalles Centro de Transformación
- A.T. 3.0 Detalles AT
- Señ 1-0 Señalización

## Documento nº 3 : Pliego de Condiciones

## Documento nº 4 : Presupuesto

- 4.1.- Presupuesto y Mediciones
- 4.2.- Presupuesto General

Pé



# PROYECTO DE DOTACION DE SERVICIOS EN CAMI DE CAN DOMINGO (UE 2.06) SA CABANETA

## 07141 - MARRATXÍ

### DOCUMENTO Nº1

### MEMORIA Y ANEJOS

Pé



## Contenido

MEMORIA .....	3
1. Objeto .....	3
2. Descripción de las obras .....	4
2.1. Demoliciones y movimientos de tierras. ....	4
2.2. Calzada y firme.....	5
2.3. Aceras y cierres laterales .....	5
2.4. Red de pluviales .....	6
2.5. Red de fecales .....	6
2.6. Agua potable.....	7
2.7. Alumbrado .....	7
2.8. Red de alta tensión y Centro de transformación.....	7
2.9. Red de baja tensión .....	8
2.10. Red de telefonía .....	9
2.11. Mobiliario urbano y vegetación .....	9
2.12. Señalización vertical y horizontal.....	9
3. Servicios afectados .....	9
4. Plazo de garantía .....	9
5. Control de calidad.....	10
6. Plazo de ejecución .....	10
7. Revisión de precios.....	10
8. Presupuesto.....	10
9. Documentos del proyecto .....	10
10. Declaración de obra completa.....	11

Pé

# MEMORIA

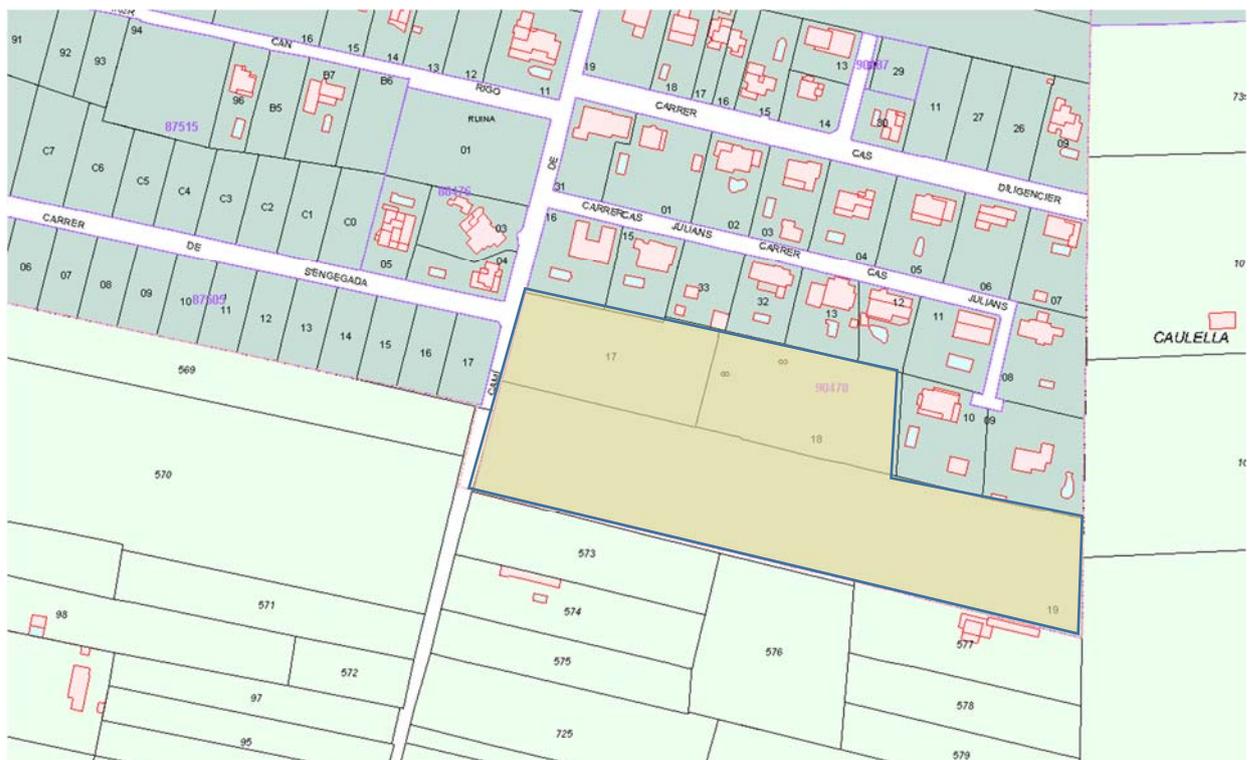
## 1. OBJETO

El presente encargo tiene por objeto efectuar la dotación de servicios en la Unidad de Ejecución 2.06 de Sa Cabaneta, según especificaciones del plan de reparcelación propuesto por la empresa INMAPROCO SL.

No es objeto de este proyecto elaborar el plan de reparcelación, o gestionar la aprobación del mismo en el Ayuntamiento de Marratxí.

Con esta dotación de servicios se prevé que adquieran la condición de solar las siguientes parcelas:

1. Suelo 17 – CAMI DE CAN DOMINGO 39 Referencia catastral: 9047817DD7884N0001FE
2. Suelo 18 – CAMI DE CAN DOMINGO 31 Referencia catastral: 9047818DD7894N0001MU
3. Suelo 18 – CAMI DE CAN DOMINGO 31 Referencia catastral: 9047819DD7884N0001OE



La reparcelación de las tres parcelas prevé la cesión de un vial central sin salida en uno de sus extremos, dos espacios libres públicos (ELP) ubicados en el extremo de la Unidad de Ejecución colindante con el Camí de Can Domingo y 17 solares interiores ubicados a lo largo del vial central, 7 al norte del mismo, 9 al sur y 1 en el extremo este.

La reparcelación lindará por el norte con suelo urbano con solares mayormente edificados y por el sur con suelo rural.

Las ubicaciones de los solares y su superficie se observa en el siguiente gráfico.



## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la ejecución de un nuevo vial de unos 250 m de largo que proporcionará acceso a los solares que lo circunvalan. Este vial partirá desde el Camí de Can Domingo y finalizará en una pequeña glorieta que servirá para efectuar el cambio de sentido. El vial tendrá una sección de 1,8m de acera en el lado norte (solares 1 a 7) unos 6,7 de calzada más 1, 5 de acera en el lado sur (solares 8 a 17).

Las obras a realizar se describen a continuación:

### 2.1. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Se procederá al retiro de rejillas y demolición de muros de piedra de separación de fincas. Se realizará el desbroce del terreno, retirada de arbustos y árboles y el destocoado de las raíces.

Seguidamente, se realizará el movimiento de tierras, terraplenando y excavado de la caja, para conseguir la rasante del proyecto. La explanada donde se apoyará el firme se considera tipo E3.

Los residuos de demolición producidos serán clasificados y separados en la obra para su posterior trasladado al centro más cercano de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición, según la normativa vigente. La mayoría podrá ser reutilizado dado que la tierra vegetal podrá utilizarse en terraplenes y la piedra y roca será machaqueada en la obra y usada para relleno.



## 2.2. CALZADA Y FIRME

Pé

El ancho de la calzada será de 6,7 metros. La pendiente longitudinal del vial será del 1 % aproximadamente con sentido descendente hacia el camí de Can Domingo y la pendiente transversal se efectuará con bombeo desde el eje longitudinal del vial hacia ambos laterales de este y con una pendiente máxima del 2%, de tal modo que las aguas de lluvia serán recogidas por los imbornales situados en los bordes de la calzada.

El paquete de firme proyectado se trata de un firme flexible para tráfico pesado T42, de 25 cm de espesor sobre explanada de capacidad portante mínima E3; compuesto por: capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, y capa de rodadura formada por mezclas bituminosas de 5 cm de espesor.

## 2.3. ACERAS Y CIERRES LATERALES

El pavimento de las aceras se realizará con pavimento tipo panot de 4 pastillas, de 20x20 cm tomada con mortero y apoyada sobre una solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor. Las aceras contarán con un ancho de 1,8m en el lado norte (solares 1 al 7) y 1,5 en el lado sur.

Los bordillos serán de hormigón prefabricado de sección 50x25x15 cm, normalizados por el Ayuntamiento.

Los cierres laterales de los solares colindantes con el vial se realizarán con muros de bloques de hormigón visto de 1,0 metro de alto, color ocre, coronado con losa de hormigón imitación Santanyí.

EXP 201874 Memoria	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## 2.4. RED DE PLUVIALES

La red de pluviales estará compuesta por una tubería de PVC corrugada de 315 mm de diámetro que discurrirá por gravedad paralela al eje longitudinal del vial con pendiente hacia la conexión con la Calle Can Domingo.

Solución 1: Dado que no existe red de pluviales en el área del Camí de Can Domingo colindante con la UE 2.06 se propone que hasta que dicha red no se ejecute, el agua de lluvia del vial sea evacuada por escorrentía superficial con salida hacia el camino de Can Domingo por lo que por el momento la red interior del vial no podrá entrar en servicio. Cada solar resultante deberá gestionar sus aguas de lluvia de forma autónoma.

Los pozos de registro tapas y marcos tendrán las mismas especificaciones que los destinados a la red de fecales.

Los imbornales se conectarán a la red de pluviales mediante tubería de PVC de 6atm diámetro 160 mm a pozos de registro. Los imbornales tendrán marco y parrilla clase D 400 homologada por AENOR, de dimensiones de 60x70 cm y paredes de hormigón de 15 cm de espesor.

Las zanjas con canalizaciones de pluviales con una profundidad inferior de la rasante superior del tubo a 1 m, se deberán proteger con HM 20/B/25/Ila

Pé

## 2.5. RED DE FECALES

La red de fecales estará compuesta por una tubería de PVC corrugada color teja tipo sanecor SN8 (8 kn/m<sup>2</sup>) de 300 mm de diámetro. Se prevé que el sistema funcione por gravedad en todo su recorrido por dentro del vial y con sentido del efluente hacia el enlace con el Camí de Can Domingo. En el solar público ELP-093-P se instalará una Estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) que impulsará el líquido hasta el primer pozo de aguas residuales existente en la Calle Trinitat. El bombeo se efectuará mediante dos bombas flygt, que funcionarán en alternancia, y tubería de PE de 16 Atmosferas DN90 que impulsarán el efluente hasta la calle Trinitat (primer vial existente al noroeste de la urbanización).

Los pozos de registro serán los homologados por la compañía Facsa, o en su defecto por EMAYA. Dichos pozos serán mayoritariamente de hormigón de 100 cm de diámetro, de profundidad no superior a 3 m y provistos de pates. Las tapas de los pozos de registro y su marco serán de fundición dúctil categoría D-400 EN-124, homologada por AENOR, según modelos normalizados por la compañía EMAYA.

Cada solar dispondrá de una previsión de acometida domiciliaria a un pozo de bloqueo. Estos PB serán prefabricados en hormigón de dimensiones 60x40x100, modelos homologados por el Ayuntamiento y la compañía gestora FACSA. Las tapas serán C-250 con homologación AENOR.

Las acometidas domiciliarias se enlazarán el pozo de bloqueo con la general de red, bien directamente con enlace tipo clip o bien mediante conexión a un pozo de registro. Estos enlaces se efectuarán con tubo de PVC de 6 atm de DN 160 (viviendas unifamiliares).



EXP 201874 Memoria	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Las zanjas con canalizaciones de saneamiento con una profundidad inferior de la rasante superior del tubo a 1 m, se deberán proteger con HM 20/B/25/Ila

## 2.6. AGUA POTABLE

A lo largo de lindero Este del Camí de Can Domingo se encuentra en servicio una red subterránea de abastecimiento de agua potable efectuada en PE sanitario DN 63.

Desde la red existente en el cruce de calles que lindan con la zona de actuación, se prolongará la red de agua potable. Para ello se ejecutará una doble red canalizada, una en cada acera, que alimentarán a los futuros solares. Esta red estará formada por una tubería de polietileno sanitario de alta densidad de 16 atmósferas de presión nominal y 90 mm de diámetro. Las arquetas de acometida domiciliaria serán de 40x40, homologadas por la compañía ATM (Administración de aguas de Marratxí) y en su parte superior se ubicarán tapas y marcos tipo C-250 homologadas por AENOR.

El contratista deberá realizar la limpieza y desinfección, prueba de presión y estanqueidad u otros ensayos designados por la dirección facultativa antes de su puesta en servicio.

Se cerrará el anillo de la red de agua potable y se dejará un desagüe para limpieza y desinfección de la misma en la zona más baja de la red y una ventosa para purgar el aire en la cota más elevada de esta.

## 2.7. ALUMBRADO

Pé

El alumbrado se ha proyectado con columnas Jovir modelo AM 10/C de 7 metros de altura sin báculo y luminarias LED Phillips Unistreet Performer mediana (modelo BGP243) de 69W. Se dispondrán en el mismo lado de la calle (ancho de acera de 1,80m) y se han calculado unas interdistancias medias entre puntos de luz de unos 25 m metros aproximadamente.

Cada punto del alumbrado exterior enlazará con la red mediante una arqueta de derivación de 40x40 provista de tapa y marco de fundición clase C-250 homologada por AENOR.

Dichos puntos de luz se conectarán a la red de alumbrado a través de una canalización que discurrirá sobre la acera y estará formada por un prisma rectangular de dos tubos de polietileno corrugado de color rojo de diámetro nominal 75 mm. El cuadro de mando se instalará en esta misma acera, junto a la red de baja tensión existente al inicio de esta desde el nuevo transformador a ejecutar.

Los conductores de alimentación eléctrica serán normalizados tipo RV 0,5/1 KV K(AS) caflex de Cu 4x6 mm<sup>2</sup>. y a ellos les acompañará un conductor de cobre desnudo, de 35 mm<sup>2</sup> de sección, como toma de tierra, que enlazará con todos los puntos de luz. A esta toma de tierra se colocarán piquetas de cobre de 2 m de longitud, al inicio, cada 3 farolas y en finales de línea.

El contratista deberá realizar las pruebas y ensayos especificados por la dirección facultativa, así como dar de alta la nueva instalación, en la Dirección General de Industria de las Islas Baleares antes de su puesta en servicio.

## 2.8. RED DE ALTA TENSIÓN Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN



EXP 201874 Memoria	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Paralela al lateral este del Camí de Can Domingo discurre una línea de Media tensión de 15 KV, aérea que conecta con el núcleo de Sa Cabaneta.

La previsión de potencias eléctricas en la urbanización es de unos 167 kw (coef. Simultaneidad=1). Es por ello que se prevé la instalación de un Centro de transformación con envolvente prefabricada tipo Ormazabal PFU 400 KVA, intercalado entre la línea de MT mencionada.

La línea de MT existente transcurre por el lindero entre el Camí de Can Domingo y los solares públicos ELP-92/P (18) y ELP-093/P (19). Actualmente uno de sus apoyos metálicos se encuentra en la intersección entre el Camí de Can Domingo y el nuevo vial proyectado.

La Dotación de Servicios prevé los siguientes cambios en la línea MT:

1. la instalación de un apoyo de conversión Aéreo-subterráneo en el solar ELP-093/P (19).
2. Una canalización de red subterránea de Media Tensión que cruzará perpendicular al vial de entrada a la urbanización (parcela 20) desde el solar 19 hasta conectar con el nuevo CT instalado en el solar público núm 18.
3. Un nuevo Centro de transformación con envolvente prefabricada tipo Ormazabal con un transformador de 400 KVA, provisto de una entrada y una salida de línea en MT y un cuadro de BT.
4. Un tramo de red subterránea en MT que saldrá del CT y enlazará con el nuevo apoyo metálico posterior de conversión de red subterránea en Aérea para continuar su trazado.
5. Una vez esté en servicio la instalación propuesta se desmontará el poste existente que interfiere con el vial.

Todos los materiales serán los homologados por la compañía de distribución GESA-ENDESA.

La Compañía GESA- ENDESA se reserva el derecho de efectuar el proyecto específico de Alta tensión, solicitar el corte ante la Dirección General de Energía, y la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación de los materiales eléctricos, apoyos y desplazamiento de la línea,

Por lo que este proyecto prevé la canalización de alta tensión y el Centro de transformación, los trabajos y materiales eléctricos y los apoyos son ajenos a la presente obra dado que serán realizados por la misma compañía o empresa delegada cuando así lo estimen oportuno.

## 2.9. RED DE BAJA TENSIÓN

Desde el cuadro de baja tensión del Centro de transformación proyectado saldrán dos líneas eléctricas en Baja tensión que irán canalizadas a lo largo de las dos aceras existentes, (una línea por cada acera) alimentando a los armarios de distribución alojados en los linderos entre vial y solares particulares. Cada armario de distribución dispondrá de un máximo de dos salidas (acometidas) a solares contiguos por lo que preferentemente se se ubicarán en las medianeras de las parcelas.

La canalización se conformará por dos tubos corrugados de color rojo de PE DN160 interior instalados a profundidad adecuada. La sección de zanja será la normalizada por la compañía GESA-ENDESA, y en los cruces se añadirá un tubo de reserva.

Los armarios que se ubicarán serán los propios de urbanización homologados por GESA ENDESA.



EXP 201874 Memoria	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Además de la dotación de acometidas a solares, se han previsto también acometidas a las parcelas públicas ELP-092/P y ELP-093/P, acometida independiente para el nuevo cuadro de alumbrado, y otra acometida independiente para la Estación de Bombeo de aguas residuales.

## 2.10. RED DE TELEFONÍA

La red de telefonía discurre aérea sobre apoyos instalados a ambos lados del Camí de Can Domingo. A la altura de la UE.206 la línea de telefonía actual dispone de un apoyo en el tramo Este frente al solar ELP-093/P.

Las actuaciones en la red de telefonía se centrarán en:

1. Instalación de un apoyo de hormigón junto al solar ELP-093/P para efectuar la bajada de la línea de telefonía haciendo así la conversión aéreo-subterránea.
2. Canalización de la línea de telefonía a ambos lados del vial, una para cada acera, con prismas de hormigón que incorporarán dos tubos de PVC DN 75 y un tritubo DN40. Dicho prisma enlazará con las arquetas de paso (DM) y de acometida (M) diseñadas a tal efecto.

Todos los materiales serán homologados por la compañía.

## 2.11. MOBILIARIO URBANO Y VEGETACIÓN

No se prevé la incorporación de mobiliario urbano ni vegetación arbórea en este tramo de calle.

## 2.12. SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL

Se prevé una partida alzada para señalización vertical y horizontal.

Sobre plano se ha incorporado una señal de "vial sin salida" al principio de la intersección con el Camí de Can Domingo y dos pasos de peatones.

## 3. SERVICIOS AFECTADOS

Previo al inicio de los trabajos de apertura de zanjas se deberá recabar toda la información sobre los servicios existentes en la zona afectada. También será preciso que se realicen unas catas de modo manual para detectar la presencia de los servicios especificados en los planos, así como de las líneas objeto de desplazamiento.

El contratista deberá comunicar el inicio de las obras a las empresas afectadas con una antelación mínima de 24 h, con objeto de poder comprobar sobre el terreno las posibles incidencias. Se deberá efectuar conjuntamente el replanteo, para evitar posibles accidentes y desperfectos.

Las incidencias o daños causados sobre los servicios afectados imputables a la contrata serán reparados por la misma corriendo con todos los gastos que se deriven, y sin derecho a compensación alguna del promotor.

## 4. PLAZO DE GARANTÍA

El contratista acepta dar un plazo de garantía de las obras de 18 meses, contados a partir de la recepción de estas por el Ayuntamiento. Esta recepción será única y definitiva.



EXP 201874 Memoria	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## 5. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista correrá a cargo de los gastos del control de calidad hasta el 1% del Presupuesto de la obra, por cuanto éstos se encuentran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.

## 6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra se estima en **seis (6) mes**, que empezará a contar desde el día siguiente al de la firma del Acta de Replanteo. Este plazo es susceptible de interrupciones debido a trabajos a efectuar por compañías Distribuidoras GESA-ENDESA, Telefónica.

## 7. REVISIÓN DE PRECIOS

No da lugar a revisión de precios, debido a la corta duración de la obra.

## 8. PRESUPUESTO

El Presupuesto de la obra asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS (241.859,61 €)**.

El IVA del presupuesto al 21% es de (50.790,52 €).

El Presupuesto de la obra con impuestos incluidos es de (292.650,13 €).

Pé

## 9. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

### DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 1 : Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 2 : Geotécnica
- Anejo nº 3 : Cálculo del firme
- Anejo nº 4 : Reportaje fotográfico
- Anejo nº 5 : Modificación Red MT existente
- Anejo nº 6 : Detalles normalizados BT y MT GESA-ENDESA
- Anejo nº 7 : Luminarias de alumbrado público
- Anejo nº 8 : Detalles normalizados redes mecánicas
- Anejo nº 9 : Supresión de barreras arquitectónicas
- Anejo nº 10 : Gestión de residuos
- Anejo nº 11 : Plan de obra
- Anejo nº 12 : Plan de Control de calidad
- Anejo nº 13: Estación de Bombeo de Aguas Residuales

### DOCUMENTO Nº2 PLANOS

- SIT 1-0 Situacion-emplazamiento
- Top 1-0 Plano topografico dle estado actual
- Imp 1-0 Planta vial
- Imp 2-0 Seccion tipo vial
- Imp 3-0 Perfil longitudinal
- Imp 4-0 Perfiles transversales



EXP 201874 Memoria	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Imp 5-0 Planta perfiles  
 DEM 1-0 Planta de las demoliciones  
 SAN 1-0 Planta de las redes de saneamiento y drenaje  
 SAN 2-0 Detalles fecales y drenaje  
 SAN 3-0 Detalles EBAR  
 SAN 4-0 Perfil longitudinal SAN  
 SAN 5-0 Perfil longitudinal PLUV  
 AP 1-0 Planta de la red de agua potable  
 AP 2-0 Detalles agua potable  
 ALU 1-0 Planta de la red de alumbrado público  
 ALU 2-0 Detalles y esquema alumbrado  
 ALU 3-0 Detalles báculo  
 TFN 1-0 Planta de la red de telefonía  
 TFN 2-0 Detalles telefonía  
 BT 1-0 Planta de la red de BT  
 BT 2-0 Detalles BT  
 BT 3-0 Esquema BT  
 A.T. 1.0 Planta de la Red de Alta Tensión  
 A.T. 2.0 Detalles Centro de Transformación  
 A.T. 3.0 Detalles AT  
 Señ 1-0 Señalización

#### DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE CONDICIONES

#### DOCUMENTO Nº4 PRESUPUESTO

- 4.1 Presupuesto y mediciones
- 4.2 Resumen Del Presupuesto

Pé

## 10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se hace constar que el presente Proyecto comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público.



Conforme, la propiedad

Manacor, enero de 2019  
 EL Ingeniero industrial Col. 419 COEIB  
 Fermín Miró Bauza



EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 1

## Seguridad y salud laboral

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## Contenido

1. MEMORIA .....	4
1.1. Objeto .....	4
1.2. Responsables de la seguridad: información y formación .....	4
1.3. Plazo de ejecución .....	6
1.4. Presupuesto .....	6
1.5. Riesgos más comunes y normas de seguridad. ....	6
1.5.1. Movimientos de tierras .....	6
1.5.2. Pavimentación.....	7
1.5.3. Instalación eléctrica .....	8
1.5.4. Cables y eslingas.....	9
1.5.5. Movimiento de cargas.....	10
1.5.6. Maquinaria (general).....	10
1.5.7. Equipos De Protección Individual.....	12
1.5.8. Primeros auxilios .....	14
2. PLANOS .....	15
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	25
3.1. Objeto del pliego.....	25
3.2. Plan de seguridad y salud. ....	25
3.3. Normas de seguridad aplicables a las obras .....	25
3.4. disposiciones generales .....	28
3.4.1. Programación de los trabajos e instalaciones que han de exigirse .....	28
3.4.2. Representante del promotor y del contratista .....	28
3.4.3. Relaciones legales y responsabilidades con el público. ....	28
3.4.4. Subcontratas. ....	28
3.5. Condiciones de los medios de protección .....	28
3.5.1. Protecciones personales .....	29
3.5.2. Protecciones colectivas .....	29
3.6. Condiciones que deben satisfacer la mano de obra y los materiales .....	30
3.6.1. Calidad de los operarios .....	31
3.6.2. Origen de los materiales y personal para los trabajos.....	31
3.7. Condiciones de ejecución de los trabajos.....	31
3.7.1. Prescripción general para la ejecución de los trabajos.....	31

Pé



3.7.2.	Medidas de protección y limpieza .....	32
3.7.3.	Vigilancia de la zona de trabajo. ....	32
3.7.4.	Circulación de personas ajenas a la obra.....	32
3.7.5.	Instalaciones eléctricas y equipos eléctricos .....	32
3.7.6.	Suministros y vertidos .....	33
3.7.7.	Instalaciones contra incendios.....	33
3.7.8.	Trabajos no detallados en este pliego .....	33
3.8.	Instalaciones médicas .....	33
3.9.	Instalaciones de higiene y bienestar.....	34
3.10.	Servicios de prevención .....	34
3.10.1.	Servicio técnico de seguridad e higiene .....	34
3.10.2.	Parte de accidente y deficiencias. ....	34
3.10.3.	Estadísticas. ....	35
3.10.4.	Servicio médico.....	35
3.10.5.	Centro asistencial más próximo en caso de accidente. ....	35
3.11.	Medición y abono.....	36
3.11.1.	Disposición general.....	36
3.11.2.	Definición de las unidades.....	36
3.11.3.	Medición y abono .....	36
4.	PRESUPUESTO.....	37
4.1.	Presupuesto del estudio de seguridad y salud laboral .....	37
4.2.	Partidas del presupuesto .....	37

Pé



# 1. MEMORIA

## 1.1. OBJETO

La aprobación del 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, completa la transposición al derecho español de las Directivas específicas nacidas a la luz del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la Seguridad y de la Salud de los trabajadores en su puesto laboral.

Por tanto, el presente Documento tiene por objeto el cumplimiento de la Normativa vigente en cuanto a medidas de Seguridad y Salud Laboral, el cumplimiento de todo lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y la reglamentación vigente que la desarrolla y establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo motivadas por la ejecución de los trabajos.

El presente **Estudio de Seguridad y Salud Laboral** consiste en la preparación, de acuerdo con lo exigido al respecto por la legislación vigente, de los documentos necesarios para definir detalladamente los medios de protección individual y colectiva frente a los riesgos que se produzcan durante la ejecución de los trabajos, precisando las medidas de preventivas así como sus características y las especificaciones de seguridad de las distintas unidades de obra a ejecutar, con el fin de conseguir los resultados óptimos.

El objeto del presente Estudio será abordar las normas de seguridad, la identificación de riesgos y medidas a tomar en cuanto a las labores a realizar, en la ejecución del proyecto de:

Pé

### DOTACIÓN DE SERVICIOS EN LA U.E. 2.06 EN MARRATXÍ.

## 1.2. RESPONSABLES DE LA SEGURIDAD: INFORMACIÓN Y FORMACION

Una vez establecido el correspondiente Plan de Seguridad por el contratista y previamente al inicio de los trabajos el Jefe de los trabajos deberá INSTRUIR al trabajador sobre las precauciones que debe tener en cuenta para proteger su propia SEGURIDAD y la de los demás, advirtiéndole de su responsabilidad frente a sus compañeros de trabajo y frente terceros en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de seguridad.

Cada trabajador a la firma del contrato o a la llegada a su puesto de trabajo, recibirá del Jefe de los trabajos lo siguiente:

1. El reglamento interior de sobre las normas y comportamientos a seguir.
2. El equipo de SEGURIDAD para su uso.
3. Descripción de los trabajos en su conjunto.
4. Ejemplar de consignas generales de SEGURIDAD
5. El lugar de su puesto de trabajo, las vías de circulación e instalaciones de higiene y bienestar.
6. Se le informará sobre las reglas de circulación de los vehículos y aparatos móviles de toda clase así como del orden y limpieza de las zonas de trabajo.
7. Se le indicará las zonas peligrosas de trabajo a evitar, las máquinas o útiles que está reservado su funcionamiento al personal designado y habilitado, grúas, perforadoras, etc.
8. Se le explicará la conducta a seguir en caso de accidentes.

Todo lo anterior no garantiza la perfecta comprensión de la seguridad por parte de los trabajadores, por lo que el Jefe de los trabajos ha de estar atento a todas las cuestiones que pueda plantear el trabajador y no dejarlo nunca sin contestación, aclarando las dudas y asegurándose de haber sido bien comprendido e insistir en caso contrario.

Todo lo anteriormente expuesto se complementa con las obligaciones propias del Jefe de Equipo o Encargado siendo su misión la INFORMACIÓN al trabajador SOBRE TODOS LOS PELIGROS EN EL PUESTO DE TRABAJO. Esta formación tiene por objeto instruir al trabajador sobre las precauciones que debe tener en cuenta para asegurar su propia SEGURIDAD y la de los demás. Por lo cual el Jefe de Equipo o Encargado ha de:

EXPLICAR	Los riesgos.
EXPONER	El trabajo a ejecutar.
PRECISAR	La función del equipo y explicar su funcionamiento y modo de operar
INDICAR	Los peligros del trabajo a ejecutar y los riesgos creados por este trabajo para los demás.
ENSEÑAR	Los comportamientos y gestos más seguros para los diferentes trabajos con demostraciones prácticas, si es necesario.
MOSTRAR	Los materiales y herramientas a utilizar, sus condiciones de empleo y almacenamiento una vez utilizados (Ejemplo: llaves, útiles a mano, eslingas, varios, etc.).
DAR	Instrucciones precisas sobre los medios de SEGURIDAD-PREVENCIÓN a utilizar a disposición del personal y el funcionamiento de los dispositivos de protección y de socorro.

Pé

Como ya se ha indicado todo lo anterior no garantiza la perfecta comprensión de la seguridad por parte de los trabajadores por lo que se ha de estar atento a todas las cuestiones que pueda plantear el trabajador y no dejarlo nunca sin contestación, aclarando las dudas asegurándose de haber sido bien comprendido e insistir en caso contrario.

Por último, la figura del vigilante de PREVENCIÓN, estará representada siempre por una o más personas de cada empresa que colabore o realice actividades en la adecuación de defensas y que aportará, dentro del horario de trabajo, una ayuda activa a los responsables de los trabajos relacionado con acciones de PREVENCIÓN, formación e información, dentro del dominio de la SEGURIDAD, destacando las siguientes:

- Formación reforzada a la SEGURIDAD para el puesto de trabajo que ha asumido, con la ayuda de las fichas correspondientes del Manual de Seguridad de cada empresa elaborado por el SERVICIO DE PREVENCIÓN correspondiente.
- Transmisión a la Dirección de los trabajos, a través del coordinador de seguridad en su caso, de las sugerencias, dificultades y problemas del personal en materia de SEGURIDAD.
- Puesta a día del TABLÓN de SEGURIDAD.
- Participación en las reuniones de SEGURIDAD.

La designación de cada Vigilante Prevencionista será propuesta por cada contratista, presentada al personal y deberá ser aceptado por el VIGILANTE DE SEGURIDAD (Vigilante Prevencionista del Contratista Principal).

EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

El vigilante de PREVENCIÓN será escogido en función de sus conocimientos y aptitudes en materia de higiene y seguridad.

El cargo de vigilante de PREVENCIÓN no reduce ni la responsabilidad, ni las obligaciones de la Dirección de los trabajos en materia de SEGURIDAD, tiene como fin ayudarles a mejorar la PREVENCIÓN.

### 1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

Por considerarlo suficiente para el correcto desarrollo de los trabajos, se establece un plazo máximo de **SEIS (6) MESES** en cualquiera de los casos en materia de seguridad el plazo de ejecución comenzará antes del inicio real de los trabajos para las labores de información y formación del personal asignado a los trabajos, prevención y reconocimiento del personal en su caso.

### 1.4. PRESUPUESTO

Se estima un presupuesto de ejecución material para el presente estudio de **2.555,28 euros** incluido en una unidad independiente a Justificar, al presupuesto de ejecución material de las obras.

### 1.5. RIESGOS MÁS COMUNES Y NORMAS DE SEGURIDAD.

#### 1.5.1. Movimientos de tierras

#### RIESGOS MAS COMUNES.

1. Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
2. Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
3. Caídas en altura.
4. Generación de polvo.

#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

1. Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por una persona distinta al conductor.
2. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo por más de un día por cualquier circunstancia.
3. Los pozos y zanjas de cimentación estarán correctamente señalizados, para evitar caídas del personal en su interior.
4. Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
5. Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1m.
6. La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.
7. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no admitiendo más carga de la permitida.
8. La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
9. Mantenimiento correcto de la vía pública.

#### PROTECCIONES PERSONALES

1. Casco homologado.



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

2. Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
3. Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

### Equipo de protección individual recomendable (en general)

- ☞ Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación del perímetro de las excavaciones (1m. de altura).
- ☞ No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- ☞ Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- ☞ Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para tope de vehículos.

### 1.5.2. Pavimentación

#### RIESGOS MÁS COMUNES

1. Caídas al mismo y a distinto nivel
2. Golpes, atrapamientos, proyecciones y sobreesfuerzos
3. Exposición al ruido y a las vibraciones
4. Choques y alcances de máquinas
5. Quemaduras
6. Afecciones en la piel

#### NORMAS DE SEGURIDAD

1. Todos los tajos deberán estar vigilados por un mando que estará pendiente de circulación para que, en caso de riesgo, pueda avisar a sus compañeros.
2. Está terminantemente prohibido situarse en el trabajo detrás de la motoniveladora, debido a que ésta máquina tiene una zona ciega de más de 5 m. detrás de su motor.
3. Se organizarán los tajos para tener una coordinación en la circulación.
4. Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva de la extendidora estarán dirigidas por un especialista.
5. Todos los operarios, auxiliares al proceso, se mantendrán en la cuneta durante la operación de llenado de la tolva y ello es así en previsión de riesgos de atrapamiento y atropello durante las maniobras.
6. Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.
7. En la maniobra de marcha atrás de los camiones, éstos tocarán el claxon como medida de advertencia, sino tienen avisador acústico marcha atrás.
8. Los operarios que realicen los riegos superficiales, para evitar las salpicaduras del alquitrán asfáltico, que puedan producir quemaduras, protegerán sus manos con guantes de cuero, y sus pies con botas de cuero y suela aislante: la ropa de trabajo será de color amarillo.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Señalización
2. Avisador acústico

### Equipo de protección individual recomendable (en general)

- ☞ Casco protector



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

- ☞ Guantes de cuero y lona
- ☞ Chaleco reflectante
- ☞ Ropa de trabajo
- ☞ Calzado de seguridad
- ☞ Botas de agua y traje impermeable

### 1.5.3. Instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas centrales suelen hacerlas empresas especializadas que actúan por subcontratación. Se sugiere tomar precauciones. Redacte actas de recepción y cumplimiento de normas.

#### RIESGOS MAS COMUNES

1. Electrocutación.
2. Cortes por manejo de herramientas manuales.
3. Contactos directos e indirectos.
4. Golpes.
5. Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
6. Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
7. Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

#### NORMAS DE SEGURIDAD

1. Se esmerará el orden y la limpieza de la zona de trabajo.
2. El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, diyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de riesgos por montajes incorrectos.
3. La instalación de la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
4. Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico, sin utilización de las clavijas macho-hembra.
5. Los cables estarán en buenas Condiciones sin grietas, cortes o raspaduras. Evitar que se corten con la chapa al ser arrastrados por la cubierta. Serán homologados para obras (tipo anti-humedad).
6. No se permiten conexiones o derivaciones sin clavija (con los cables pelados). Utilizar clavijas anti-humedad (homologadas).
7. Para desenchufar una instalación tirar la la clavija nunca del cable
8. Montar un cuadro auxiliar con diferencial de 30 mA e interruptores magnetotérmicos, para instalación de máquinas, en la cubierta o piso de trabajo, lo más cerca posible de los equipos.
9. Evitar los cables excesivamente largos.
10. Instalar el cuadro auxiliar en posición vertical, a ser posible, y sobre madera. Comprobar el funcionamiento del botón de TEST del interruptor de seguridad diariamente.
11. No se permite manipular en el interior de los cuadros eléctricos o armarios de conexiones en tensión, ni alterar los dispositivos de protección.
12. La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
13. No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

14. Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento ), o aislantes por propio material constitutivo
15. Compruebe periódicamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, durante la jornada, accionando el botón de test.

### Equipo de protección individual recomendable (en general)

- ☞ Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la zona de trabajo en lugares riesgo de caída de objetos o de golpes.
- ☞ Botas aislantes de la electricidad o calzado de seguridad
- ☞ Guantes aislantes.
- ☞ Gafas y ropa adecuada.
- ☞ Otros: Equipos de protección., etc.

### 1.5.4. Cables y eslingas

#### NORMAS DE SEGURIDAD

1. Usar preferentemente eslingas de nylon homologadas en lugar de cables.
2. Los ganchos serán normalizados y dotados de pestillos de seguridad.
3. No utilizar como gancho alambre o hierro doblado en forma de S ni acero cementado (tipo REA corrugado).
4. Los cables y eslingas serán adecuados a la carga a soportar, en cada uno deberá figurar la carga de trabajo y la etiqueta de homologación (ver tablas).
5. Evitar dobleces y cantos vivos que puedan deteriorar el cable o cortar la eslinga de nylon (contra hormigón, acero, etc.).
6. Elegir los cables o eslingas suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
7. Utilizar balancines para elevar paquetes de más de 6 m de largo y así centrar la carga.
8. No someter un cable nuevo o eslinga a su carga máxima de golpe.
9. Almacenarlos a cubierto, en lugar seco, bien ventilado, nunca tirados por el suelo. Evitar que entre arena entre los cordones.
10. Para elevar materiales desde los andamios de torreta o de fachada, usar una polea montada sobre soporte tubular sujeta el andamio mediante dos bridas. Usar una cuerda en buen estado y mosquetón con pestillo de seguridad.
11. Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, coca, óxido, etc en un 10% del mismo.
12. Desechar y destruir las eslingas de nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas, cortadas, etc.
13. Ahorcar siempre las cargas, si no se usa balancín y en particular con cable de acero y chapas curvas.
14. Las eslingas tendrán una etiqueta de identificación de carga máxima permitida.
15. Eliminar las eslingas si se observan deterioros importantes, sea cortes, dobleces o desgarros, etc.

Pé



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

### 1.5.5. Movimiento de cargas

#### RIESGOS MAS COMUNES

1. Golpes y atrapamientos con la carga y las eslingas.
2. Caída de la carga sobre personas.
3. Caída de personas.

#### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL ESTROBADOR

1. Usar guantes de cuero y lona (usuales).
2. Utilizar eslingas adecuadas al peso de la carga, eventualmente cables.
3. El gancho sujetador tendrá pestillo de seguridad. Las eslingas o cables estarán en buen estado sin hilos rotos o deformaciones.
4. Sujetar por dos puntos los pilares, vigas y paquetes de correas o de chapa, para evitar que balanceen y puedan golpear a alguien, si es necesario guiarlo con una cuerda.
5. Situar el gancho y los cables centrados sobre la carga.
6. No levantar cargas con la eslingas enredadas o con nudos o sobre aristas lisas y cortantes.
7. Apartar las manos para que no sean atrapadas entre las eslingas y alejarse a un lugar seguro donde no pueda ser golpeado por la carga o lanzado al vacío (no situarse en el borde de cubierta o forjado).
8. Se prohíbe viajar sobre cargas o sujetos del gancho de la grúa.
9. No permanecer bajo cargas suspendidas.
10. Los movimientos de la grúa se harán lentamente evitando toda arrancada o parada brusca, y en sentido vertical sin balancear la carga y sin barrer zonas transitadas.
11. Si el gruista no puede ver toda la maniobra desde su puesto de mando, la maniobra la mandará un único señalista.
12. Asegurarse que mientras dura esta operación, el supervisor de carga esté coordinando al gruista, al eslingador y al descargador de cubierta, considerando que según la dificultad que tenga esta operación, el responsable de la zona de trabajo ha de controlar o supervisar al responsable de carga.
13. Asegurarse que la grúa o máquina dispone del control administrativo conforme, parecido al de plataformas o vehiculos.

Pé

### 1.5.6. Maquinaria (general)

#### RIESGOS MAS COMUNES

1. Vuelcos y choques
2. Hundimientos, atropellos y atrapamientos.
3. Trabajar en zonas de atmósferas agresivas o molestas
4. Incendios
5. Caídas a cualquier nivel
6. Ruidos
7. Golpes, proyecciones y cortes
8. Contactos con la energía eléctrica
9. Los inherentes al propio lugar de utilización o trabajo a realizar

#### NORMAS DE SEGURIDAD

1. Las máquinas-herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

2. Los motores con transmisión a través de ejes poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
3. Las carcasas protectoras a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido.
4. Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica.
5. Se prohíbe la manipulación o revisión de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro o en operación.
6. Las máquinas de funcionamiento irregular o semi-averiadas serán retiradas inmediatamente; para su reparación.
7. Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán.
8. Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
9. 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.
10. Sólo el personal autorizado y convenientemente formado utilizará una determinada máquina de obra o máquina-herramienta compleja.
11. Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
12. La elevación o descenso de elementos, se efectuará lentamente
13. Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso y serán con pestillo.
14. Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista del maquinista, 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 para el maquinista, se suplirán mediante operarios que, utilizando señales preacordadas, suplan la visión del citado trabajador.
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 los trabajos, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
18. Los motores eléctricos de grúas, montacargas, tracteles, etc., estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente avisen de la anomalía.
19. Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas, estarán calculados expresamente en función del tipo de trabajo a realizar
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. Las eslingas y los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana.
23. Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero, provistos de "pestillos de seguridad".
24. Todos los aparatos de izado de cargas, llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
25. Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de Jaulas, bateas, cubilotes y asimilables.
26. Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales ( de los cuadros de distribución o del general).
27. Se mantendrán en buen estado los cables metálicos o eléctricos de las máquinas.
28. Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h, aprox. o de intensas lluvias.

Pé



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

29. El Responsable de los trabajos formará oportunamente al personal de trabajo.

### Equipo de protección individual recomendable (en general)

- ☞ Ropa de trabajo.
- ☞ Casco de polietileno.
- ☞ Guantes de cuero.
- ☞ Calzado de seguridad.
- ☞ Guantes de goma, de P. V .C. u otro tipo adecuado.
- ☞ Guantes aislantes de la electricidad {mantenimiento: - Mandiles de cuero.
- ☞ Manguitos de cuero.
- ☞ Polainas de cuero.
- ☞ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ☞ Faja elástica.
- ☞ Manguitos antivibratorios.
- ☞ Potectores auditivos.
- ☞ Etc., según necesidades.

Todas estas prendas han de estar homologadas.

ES NECESARIA LA NEUTRALIZACIÓN DE LOS RIESGOS CON MEDIDAS PREVENTIVAS y CON LA UTILIZACION DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPIs) INHERENTES AL PROPIO TRABAJO A REALIZAR.

### 1.5.7. Equipos De Protección Individual

Pé

#### NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN

1. Mantener en buen estado los equipos, almacenarlos adecuadamente en la caseta cuanto no se utilicen.
2. El Responsable de los trabajos velará por su uso efectivo.
3. En lugar visible, en la entrada o junto a la caseta, existirá al menos un cartel indicativo de la obligación de utilizar los equipos de protección individual.
4. El equipo deberá estar homologado (CE)

#### CASCO DE SEGURIDAD

1. Como protección de la cabeza contra golpes y caídas de materiales.
2. Es de uso obligatorio dentro de los límites de los trabajos, en zonas de peligro de golpes o por caída de materiales.
3. El casco se llevará con el atalaje bien ajustado a la cabeza y sin ladearlo hacia atrás o los lados. No se permite agujerearlo.
4. La distancia del atalaje a la bóveda del casco debe ser de unos 30 mm con el fin de evitar la transmisión del choque directamente al cráneo.
5. Sustituirlo cuando esté agrietado, roto, si ha recibido un fuerte impacto o cuando termine su periodo de homologación.

#### CALZADO DE SEGURIDAD CON PUNTERA REFORZADA Y SUELA ANTIDESLIZANTE

1. Como protección de los pies contra aplastamientos por caída de objetos pesados y frente a posibles golpes, etc.
2. Como protección contra resbalones peligrosos.



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

3. El calzado de seguridad deberá estar homologado y tendrá que ser el adecuado al trabajo que se realice.
4. Son de uso obligatorio para todo tipo de trabajos.
5. Sustituirlo cuando esté gastado o roto.
6. Deberán tener puntera metálica en evitación de aplastamiento de los dedos.
7. Plantillas antiperforación solo en el caso de riesgo de pinchazos por clavos.

## GAFAS DE SEGURIDAD

1. Como protección de la vista contra proyecciones de materiales a los ojos.
2. Son de uso obligatorio en la utilización de la tronzadora radial, la pistola fija clavos, en la taladradora (eventualmente), etc. También para los trabajadores que deban estar cerca de estas herramientas en evitación de accidentes causados por motas o polvo.
3. Serán de cristal "ahumado" para evitar deslumbramientos en la cubierta.
4. Mantenerlas en lo posible limpias, cambiar los cristales que estén muy picados o deteriorados.
5. No usarlas con los cristales o los protectores laterales rotos (Solicitar recambio)
6. Las gafas de seguridad deberán estar homologadas s/ norma CE. No podrán utilizarse gafas de sol.
7. Los trabajadores que lleven gafas graduadas, usaran gafas de seguridad tipo "panorámicas" puestas por encima de las graduadas (como solución alternativa)
8. Eventualmente podrán utilizarse pantallas protectoras acopladas o no al casco.

## PROTECTORES AUDITIVOS

1. Como protección del oído a partir de niveles de ruido de 85 dBA en horas diurnas y 55 dBA en horas nocturnas.
2. Pueden ser tapones u orejeras, en todos los casos serán los protectores que recomiende el Dpto. de Seguridad ya que no todos los protectores son adecuados.
3. Son de uso aconsejado en la utilización de la pistola fija clavos, la tronzadora radial y el martillo neumático. Incluyendo a las personas que deban permanecer cerca de dichas herramientas.
4. Solicite información específica para cada caso.

## GUANTES DE CUERO Y LONA, PVC o ESPECIAL

1. Como protección de las manos frente a cortes, pinchazos, raspaduras y quemaduras.
2. Son de uso obligatorio en el montaje de chapa, en la carga y descarga de camiones, en el eslingado de cargas con la grúa y en el montaje de andamios.
3. Son de uso obligatorio con el soplete a propano, en la soldadura y con la radial.
4. Mantenerlos en buen estado, sustituirlos cuando estén gastados o rotos.
5. Utilizar los guantes adecuados para cada tipo de trabajo (asfaltos, soldadura eléctrica, soldar telas, mover chapas, uso de cementos, etc.)

## CINTURON DE SEGURIDAD Y ARNESES COMPLETOS

1. Es obligatorio en todo trabajo en altura con peligro de caída eventual. Use siempre el adecuado.
2. Deberán estar homologados (CE).
3. Cinturón de cintura: es de uso aconsejado en los trabajos en los que el operario debe utilizar los brazos, pero sin moverse del sitio de trabajo.
4. Cinturón con arnés completo: es de uso obligatorio en el montaje de redes de protección, en montaje y pintado de estructuras metálicas y en trabajos en



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

que se determine su utilización por la peligrosidad o por la posible caída sin protección específica. Siempre tiene que haber la posibilidad de atarlo a un punto fijo.

## ROPA DE TRABAJO

1. Como protección frente a rasguños y quemaduras superficiales.
2. La ropa de trabajo no debe ser holgada ni tener partes colgantes que puedan engancharse con elementos o máquinas.
3. Mantenerla en buenas condiciones y limpia de manchas de aceite y grasa.
4. No se permite utilizar otra ropa que no sea la adecuada para el trabajo (por ejemplo; chandals, bañadores y todas las de fibras sintéticas)

## OTRAS PROTECCIONES

Para equipos de soldadura autógena, eléctrica, etc. según necesidades y/o solicitudes, se buscarán los equipos más adecuados, como pueden ser: polainas, delantales, mascarillas, etc. (solicite información para casos especiales o no usuales)

## OTROS EQUIPOS ESPECIALES

Según necesidades. Consultar con Dpto. Seguridad y Salud.

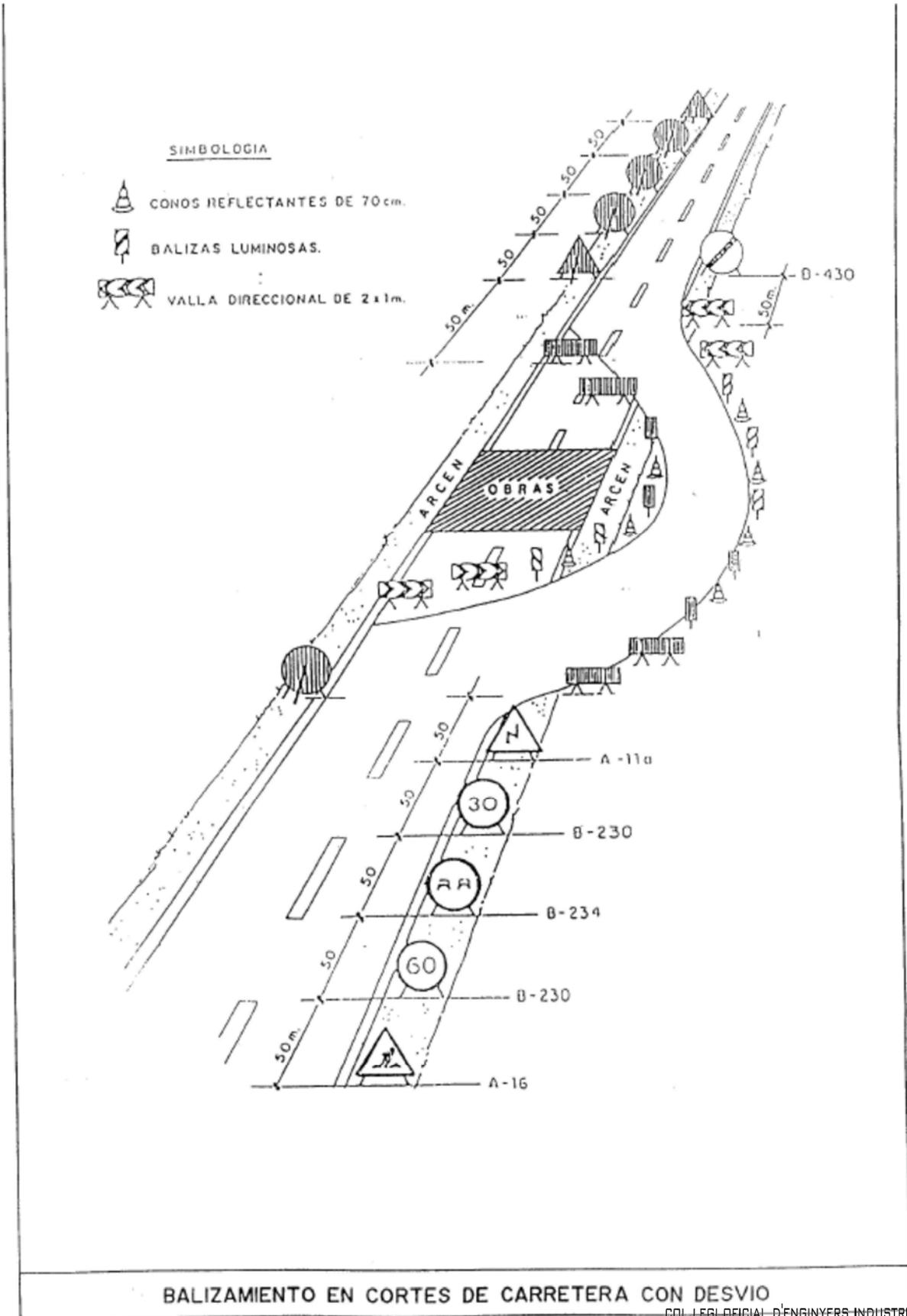
### 1.5.8. Primeros auxilios

Existirá un botiquín a cargo del Responsable de los trabajos y a disposición de los trabajadores. Comprobar que esté completo, mantenerlo en buen estado y pedir los recambios necesarios.

EN LUGAR BIEN VISIBLE, JUNTO AL BOTIQUÍN, EXISTIRÁ UNA HOJA INFORMATIVA DE LAS DIRECCIONES Y TELÉFONOS DE AMBULANCIAS Y SERVICIOS DE ASISTENCIA MÉDICA MÁS CERCANOS.

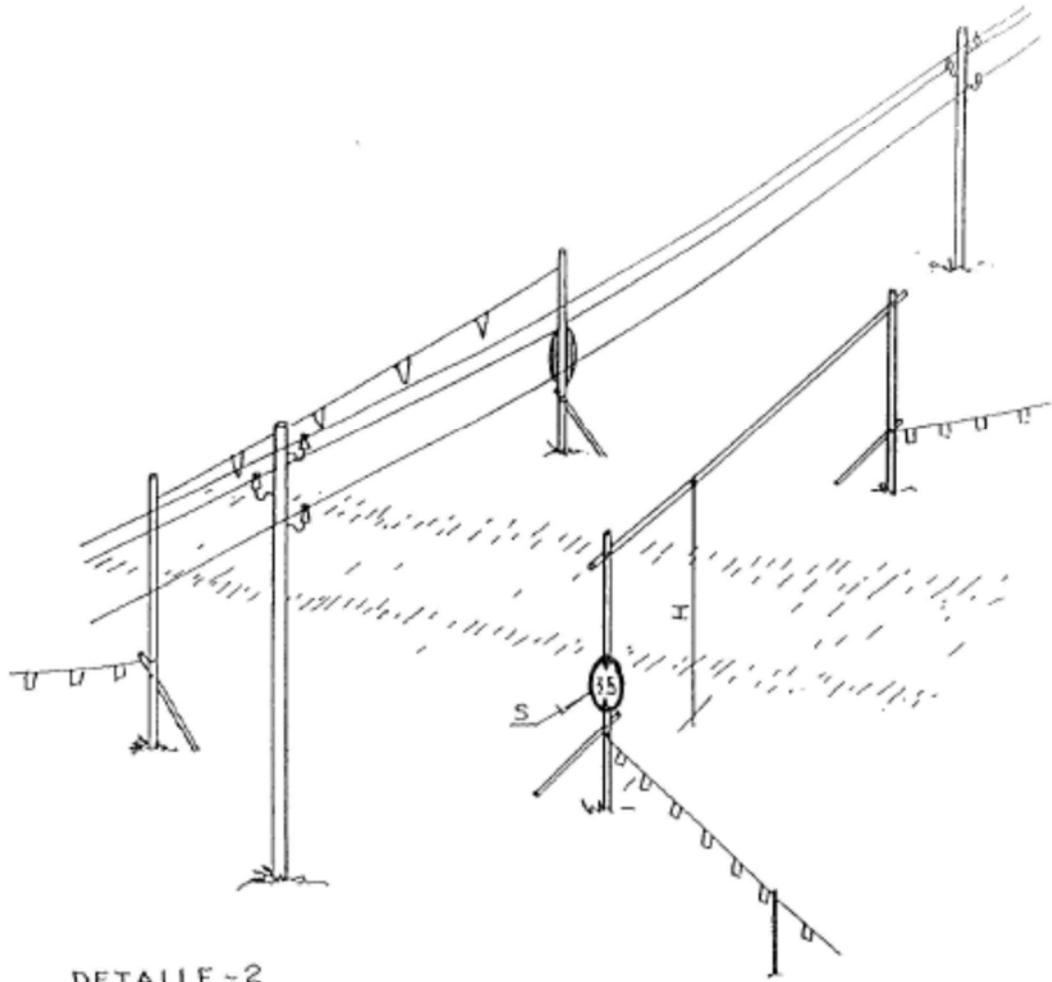
En caso de accidente llamar, inmediatamente después de conocidos los hechos, al Jefe de los trabajos y mandos, quienes comunicarán el hecho al Dpto. de Seguridad y Salud correspondiente.

## 2. PLANOS



Pé

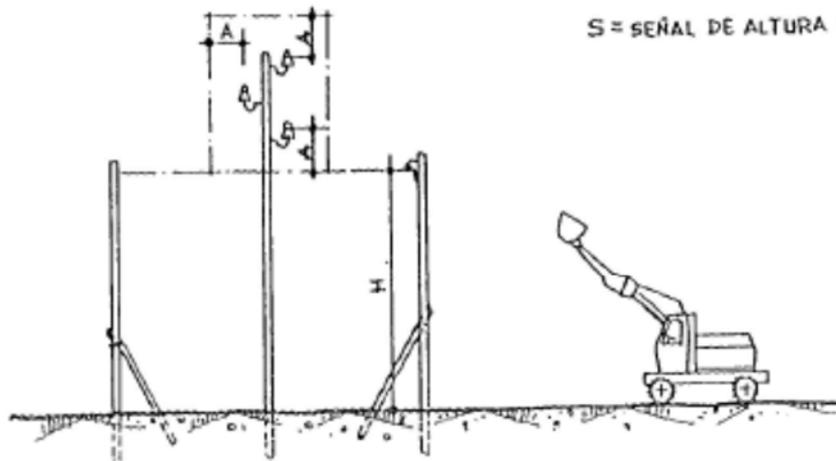
# PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

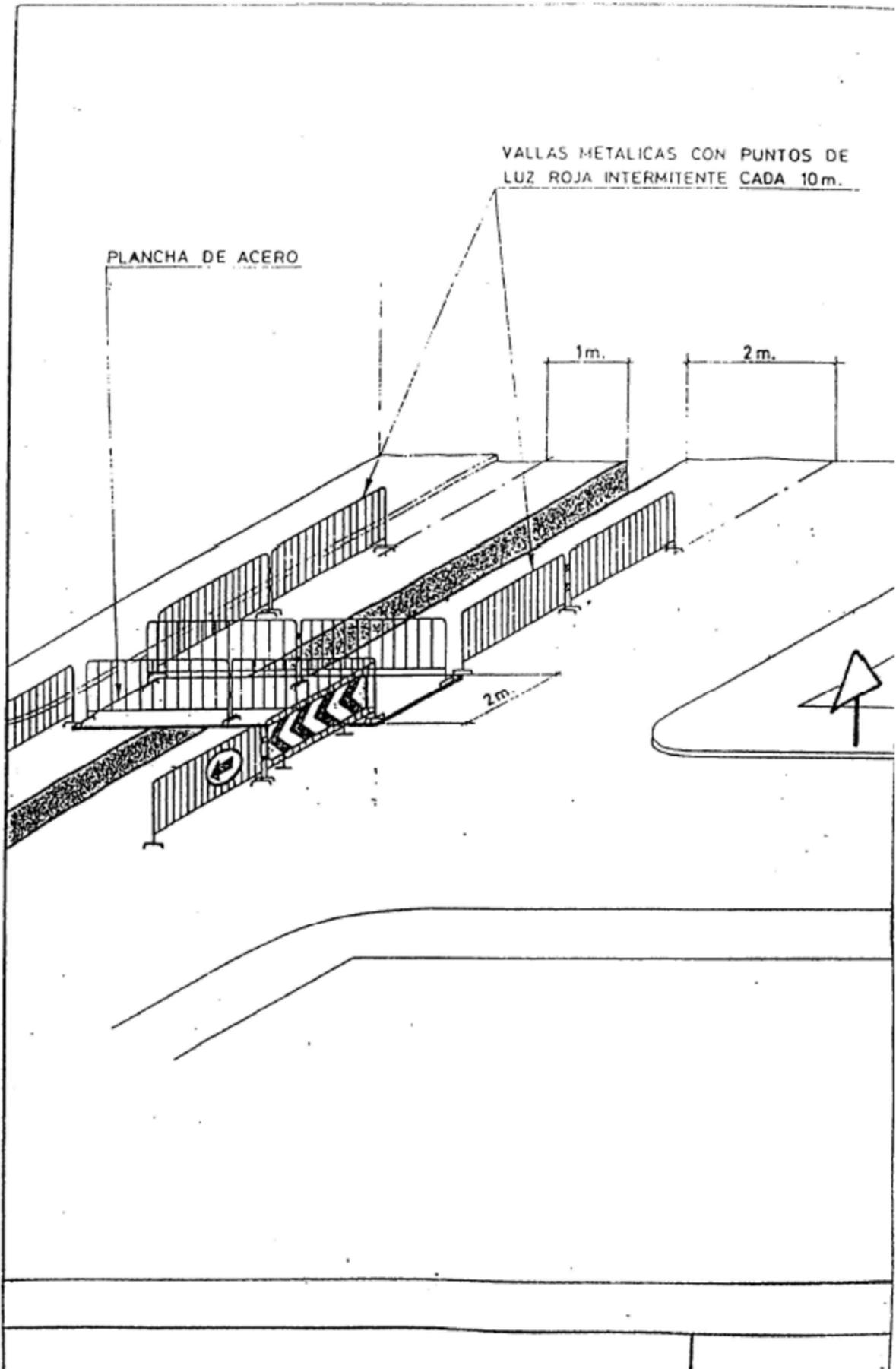


DETALLE - 2

H = PASO LIBRE

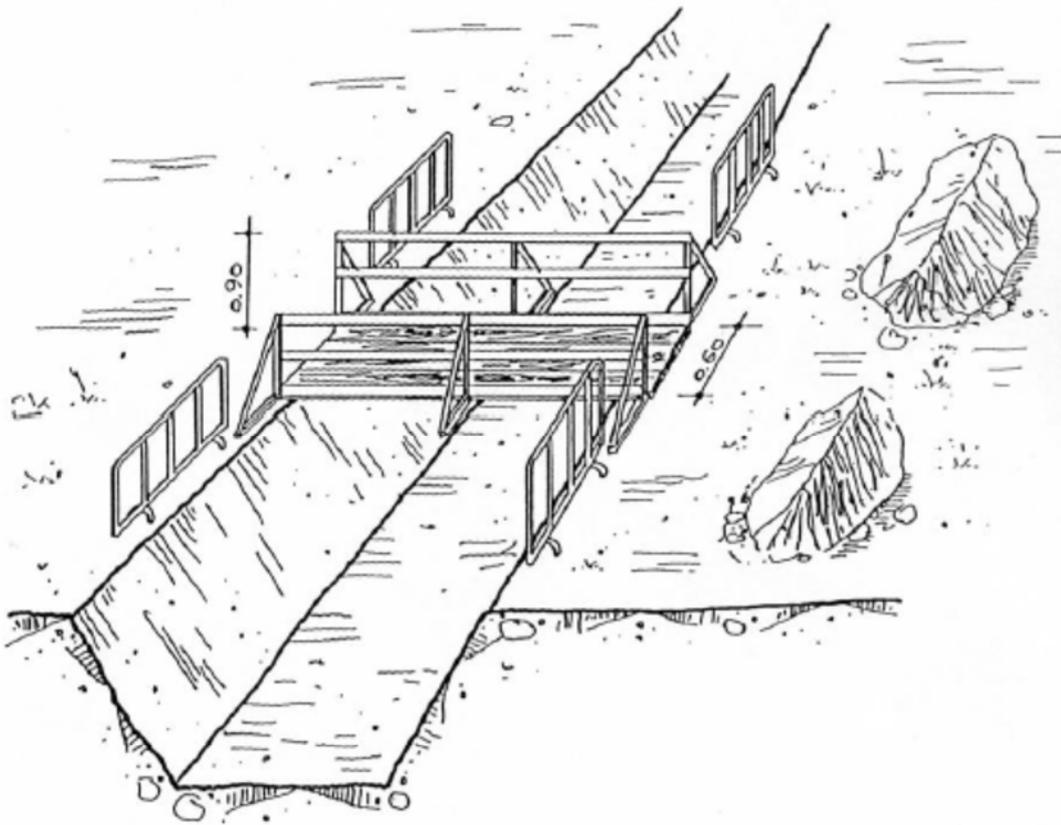
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA



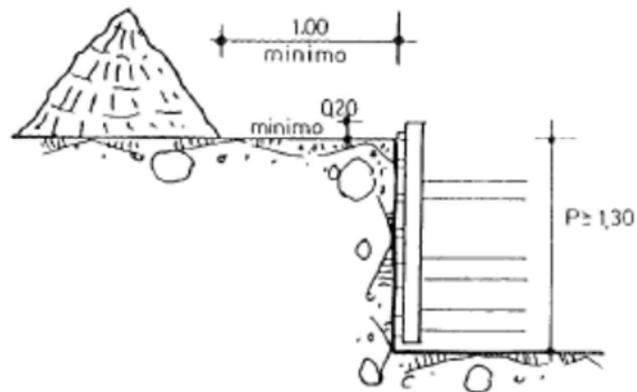
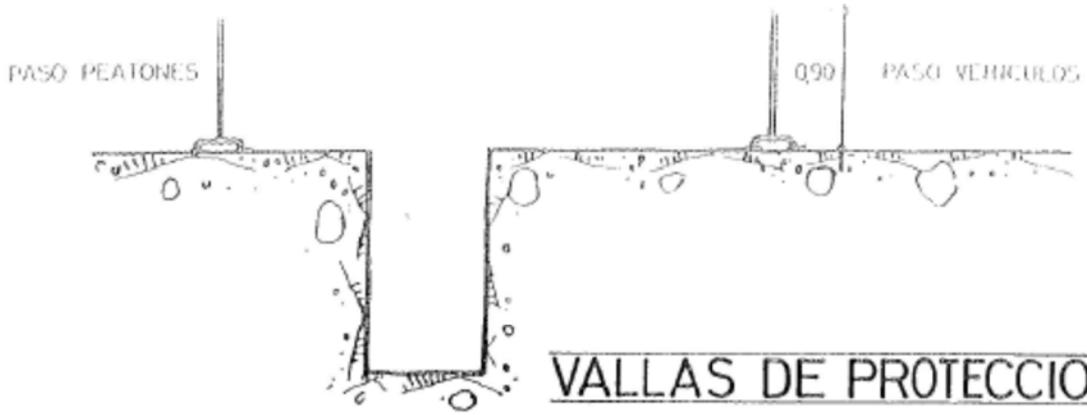


Pé

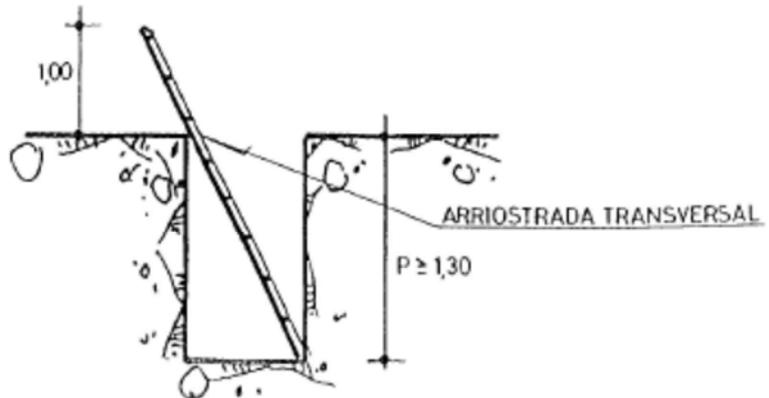
# PROTECCIONES EN ZANJAS



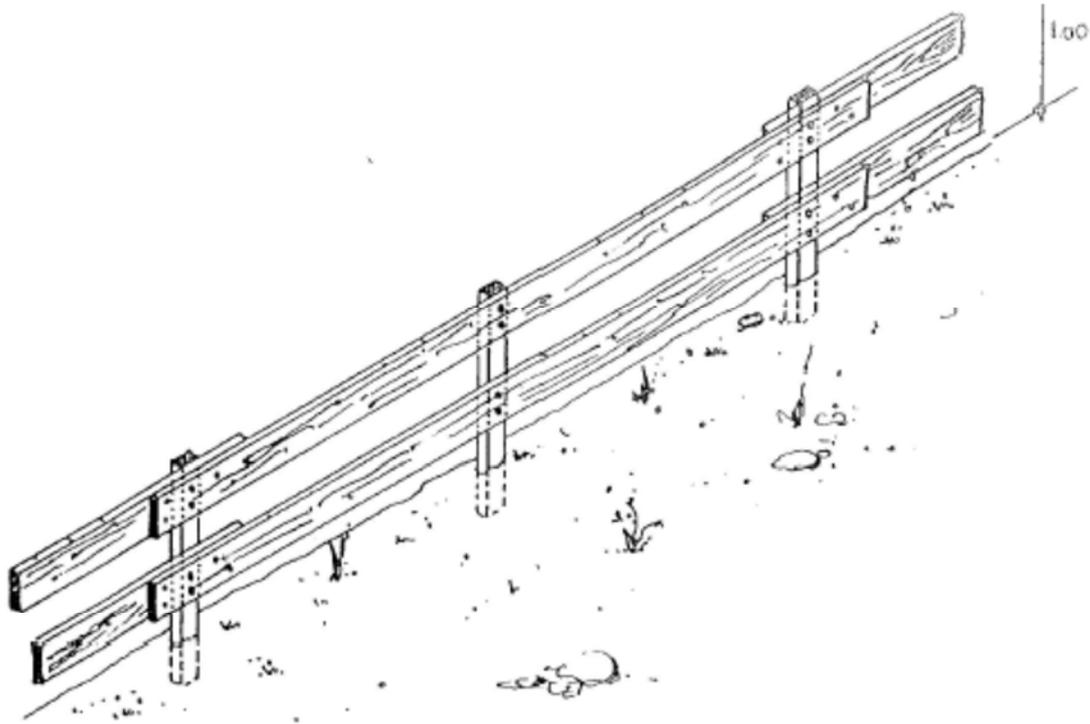
Pé



**ACOPIO DE TIERRAS EXTRAIDAS**

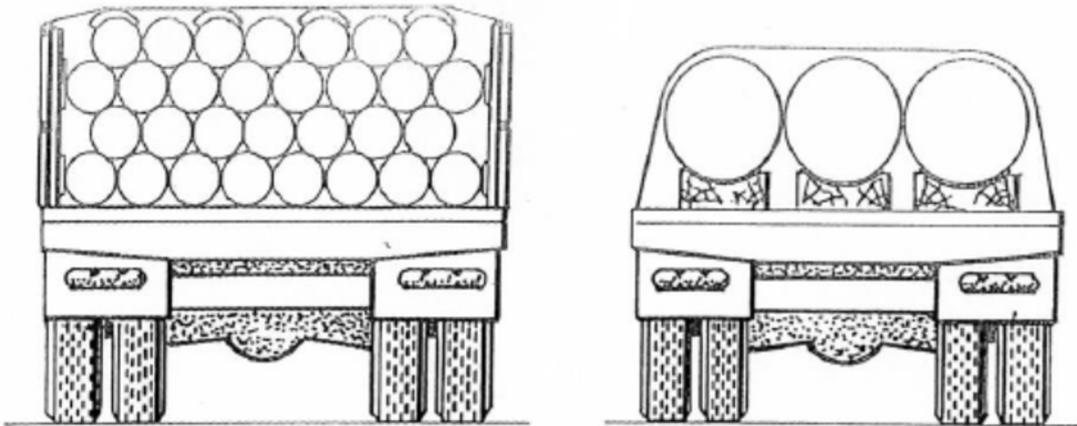


**ESCALERA DE ACCESO A ZANJAS**

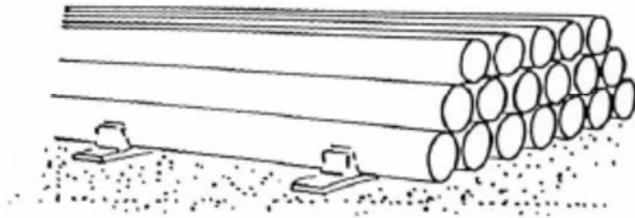


BARANDILLA DE PROTECCION

Pé

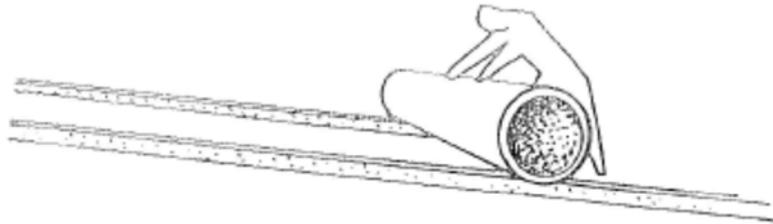


TRANSPORTE DE TUBOS

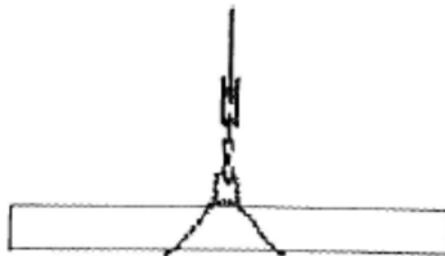


ACOPIOS DE TUBOS

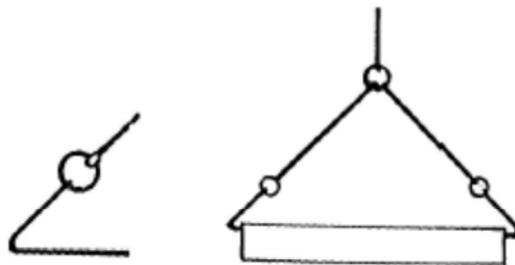
Pé



## MANIPULACION POR MEDIOS MANUALES.



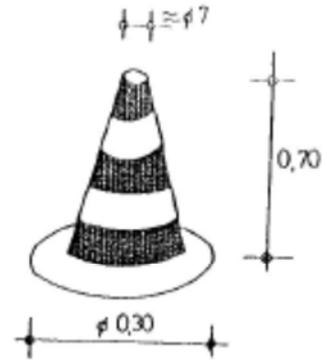
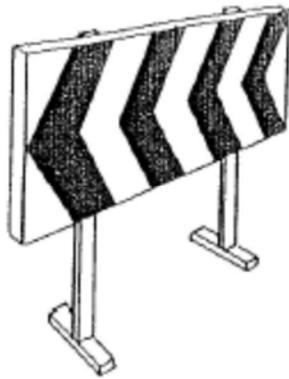
APAREJO DE  
LAZADA DE  
SOGA



APAREJO DE  
GANCHOS

## MANIPULACION POR MEDIOS MECANICOS

# BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO

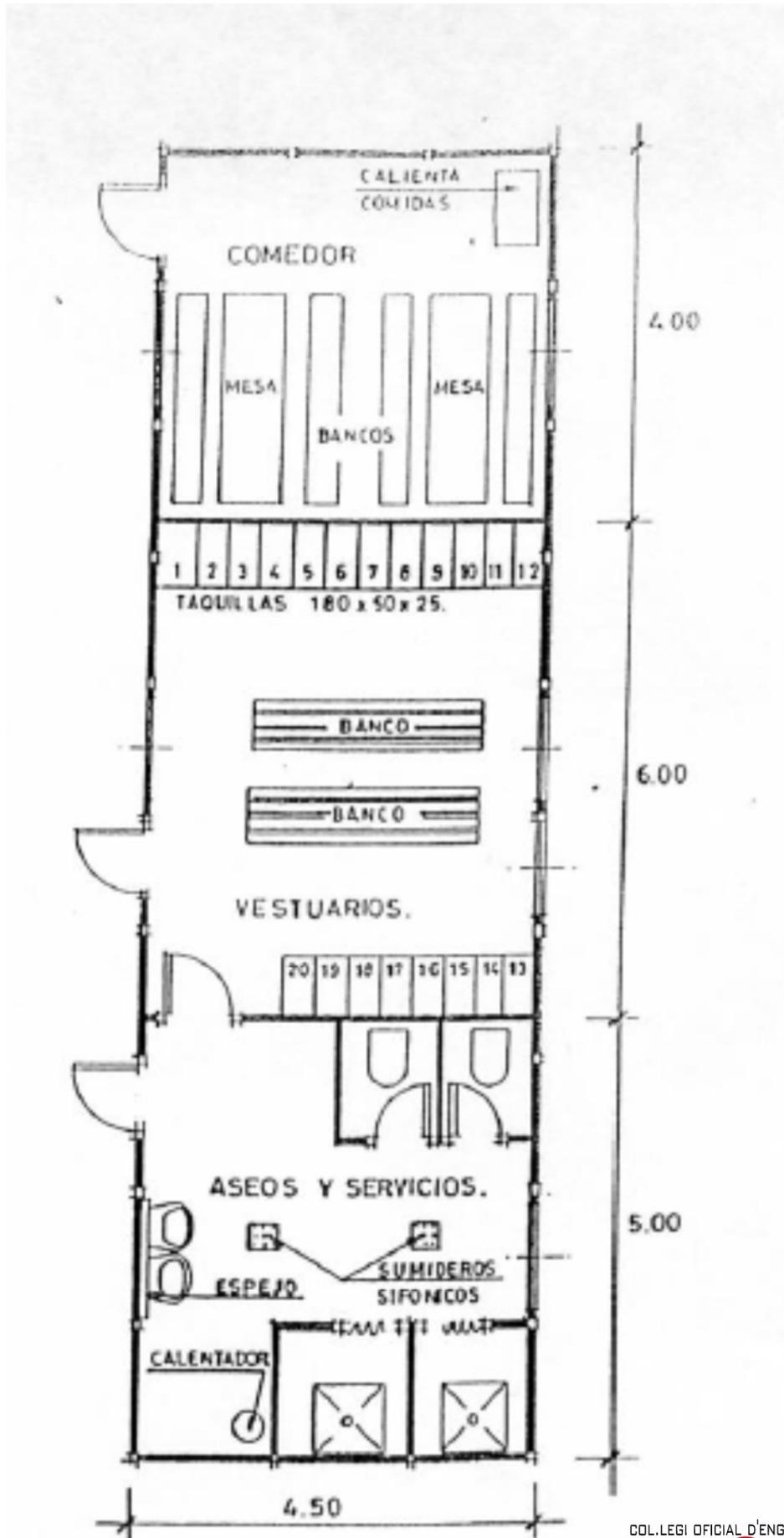


VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO





Pé

### 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### 3.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir el conjunto de las condiciones que deben regir en la aplicación de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud Laboral en la ejecución de los trabajos comprendidas en el Proyecto Básico.

La redacción del presente Estudio abarca la seguridad en la ejecución de los trabajos correspondientes al Proyecto de ejecución de:

**Proyecto de dotación de servicios en la U.E. 2.06**

Las condiciones de este Pliego definen los requisitos mínimos de seguridad que el contratista ha de establecer a la hora de la elaboración del Plan de Seguridad y Salud laboral de los trabajos (en lo sucesivo P.S.S.L.).

#### 3.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista adjudicatario de las obras deberá redactar un Plan de Seguridad Y Salud, adecuando el presente Estudio a sus Medios de Ejecución y a los sistemas a utilizar.

Dicho Plan de Seguridad y salud se presentará a la Dirección Facultativa de la Obra para su aprobación, de acuerdo con la legislación vigente y las indicaciones de la Memoria del Estudio.

En cualquier caso el P.S.S.L. es un documento vivo debiendo ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de los trabajos, de la evolución de la misma y de las posibles incidencias o modificaciones.

#### 3.3. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LAS OBRAS

Son de obligado cumplimiento, en lo que afecten a los trabajos a realizar, las disposiciones contenidas en la siguiente relación:

- R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE del 25/10/97).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales (BOE del 10/11/95).
- Desarrollo de la Ley 31/1995 sobre prevención de Riesgos Laborales a través de las siguientes disposiciones:
  - o R.D. 39/1997, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE del 31/01/97).
  - o R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de Señalización, Seguridad y salud en el Trabajo (BOE del 23/04/97).

EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

- o R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo (BOE del 23/04/97).
  - o R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entra en riesgos, en particular los dorsolumbares, para los trabajadores.
  - o R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual (BOE del 12/06/97).
  - o R.D. 1.215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (BOE del 07/08/97).
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción (O. de 20 de mayo de 1952, BOE del 15/06/52), y sus posteriores modificaciones (BOE del 22/12/53, BOE del 01/10/66 y O.M. de 20 de enero de 1956).
  - Reglamento General sobre Seguridad e Higiene (O. de 31 de enero de 1940, BOE del 03/02/40), en lo referente a Andamios.
  - Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O. de 28 de agosto de 1970, BOE del 05/09/70), y su posterior corrección de erratas (BOE del 17/10/70).
  - Modelo de Libro de Incidencias, correspondiente a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de seguridad e Higiene (O. de 20 de septiembre, BOE del 13/10/86), y su posterior corrección de erratas (BOE del 31/10/86).
  - Nuevos Modelos para la Notificación de Accidentes de Trabajo e Instrucciones para su Cumplimentación y Tramitación (O. de 16 de diciembre de 1987, BOE del 29/12/87).
  - Señalización, Balizamiento, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías Fuera de Poblado (O. de 31 de agosto de 1987, BOE del 18/09/87).
  - Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O. de 23 de mayo de 1977, BOE del 14/06/77), y su posterior modificación (O. de 7 de marzo de 1981, BOE del 14/03/81).
  - Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-Torre Desmontables para Obras (O. de 28 de junio de 1988, BOE del 07/07/88), y su modificación (O. de 16 de abril de 1990, BOE del 24/04/90).
  - Reglamento sobre Seguridad de los trabajos con Riesgo de Amianto (O. de 31 de octubre de 1984, BOE del 07/11/84).
  - Disposiciones de Aplicación de la Directiva 89/392 de la C.E.E., relativa a la Aproximación de las Legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas, y su posterior reforma (R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, BOE del 11/12/92).
  - Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, BOE del 21/07/86).
  - Normas Complementarias de Reglamento sobre Seguridad de los Trabajos con Riesgo de Amianto (O. de 7 de enero de 1987, BOE del 15/01/87).

Pé



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

- R.D. 1.316/1989, de 27 de octubre, sobre Protección a los Trabajadores frente a los Riesgos Derivados de la Exposición al Ruido durante el Trabajo (BOE del 02/11/89).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de 1971, BOE del 16 y 17/03/71), y sus posteriores modificación y corrección de erratas (BOE del 02/11/89 y BOE del 06/04/71).
- Estatuto de los Trabajadores (BOE del 14/03/80).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto del 11/03/71, BOE del 16/03/71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. de 20/05/52, BOE del 15/06/52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. de 21/11/59, BOE del 27/11/59).
- Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descanso (R.D. 2.001/83).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. de 20/09/73, BOE del 9/10/73).
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de los trabajadores:
  - o N.R. MT-1: Cascos no Metálicos (R. de 14 de diciembre de 1974, BOE del 30/12/74).
  - o N.R. MT-2: Protectores Auditivos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 01/09/75).
  - o N.R. MT-3: Pantallas para Soldadores (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 02/09/75), y su modificación (BOE del 24/10/75).
  - o N.R. MT-4: Guantes Aislantes de Electricidad (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 03/09/75), y su modificación (BOE del 25/10/75).
  - o N.R. MT-5: Calzado de Seguridad contra Riesgos Mecánicos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 04/09/75) y su modificación (BOE del 27/10/75).
  - o N.R. MT-6: Banquetas Aislantes de Maniobras (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 05/09/75).
  - o N.R. MT-7: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Normas Comunes y Adaptadores Faciales (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 06/09/75), y su modificación (BOE del 29/10/75).
  - o N.R. MT-8: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Filtros Mecánicos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 09/09/75), y su modificación (BOE del 30/10/75).
  - o N.R. MT-9: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Mascarillas Autofiltrantes (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 09/09/75), y su modificación (BOE del 31/10/75).
  - o N.R. MT-10: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Filtros Químicos y Mixtos contra Amoníaco (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 01/11/75), y su modificación (BOE del 01/11/75).
- Convenio Colectivo Provincial de Construcción.
- Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales).



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

- Demás Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los distintos trabajos a realizar en obra.

### 3.4. DISPOSICIONES GENERALES

#### 3.4.1. Programación de los trabajos e instalaciones que han de exigirse

El Adjudicatario someterá a la aprobación del Director, antes de comienzo de los trabajos, lo siguiente:

- Programa de movilización de mano de obra directa.
- Programa de movilización de maquinaria.
- Programa de utilización de los medios de protección individual.
- Programa de utilización de los medios de protección colectiva.

Estos, una vez aprobados por el Director junto con el P.S.S.L. se incorporará adquirirá carácter contractual.

#### 3.4.2. Representante del promotor y del contratista

El promotor estará representado en materia de seguridad por el Coordinador de Seguridad y salud Laboral (en lo sucesivo Coordinador), según lo estipulado en el RD 1627/97 de 24 de octubre, éste formará parte integrante de la Dirección de los trabajos; cuando según lo estipulado en mencionado R.D. no fuese necesaria la intervención del Coordinador, éste estará representado por el Director de los trabajos (en lo sucesivo, "Director") o sus representantes (en lo sucesivo "Dirección").

El Contratista y subcontratistas en su caso estarán representados permanentemente en la zona de trabajo por su Vigilante Prevencionista, el cual dispondrá de poder bastante para disponer sobre cuestiones relativas a la seguridad de la misma, de forma que ninguna operación pueda derivar en una actuación con riesgo.

#### 3.4.3. Relaciones legales y responsabilidades con el público.

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias de los Organismos competentes que sean necesarios para la ejecución de los trabajos y de acuerdo con la legislación vigente.

#### 3.4.4. Subcontratas.

Ninguna parte de los trabajos podrá ser subcontratada sin la aprobación previa del Director de la misma.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito y acompañarse con un testimonio que acredite la homologación de la empresa subcontratista en materia de seguridad y salud laboral. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

### 3.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Los medios y equipos de protección deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes de que sea necesaria su utilización.



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega de la obra.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

### 3.5.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación MT del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17 de mayo de 1974, BOE del 29/05/74).

En los casos en los que no exista Norma de Homologación para un determinado elemento a utilizar en obra, éste será siempre de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

### 3.5.2. Protecciones colectivas

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

Los extintores serán de polvo polivalente, debiendo estar siempre con las revisiones efectuadas, vigilándose la fecha de caducidad de los mismos.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, y se mantendrán siempre en buen uso, para lo cual

se someterán a revisiones periódicas y, en caso de avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su completa recuperación.

Las protecciones colectivas cumplirán, además de lo indicado en los apartados anteriores con carácter general, lo siguiente:

#### A. SEÑALIZACIÓN.

La señalización de obra a emplear serán las que están normalizadas internacionalmente.

Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de la obra.

#### B. VALLAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.

Tendrán 90 cm. de altura y estarán construidas con tubo y patas metálicas para mantenerse estables.



### C. RAMPA DE ACCESO.

Tendrá un talud estable y estará bien compactada. No se colocará nada ni nadie en el fondo de excavación frente a la rampa.

Los vehículos no quedarán detenidos en la rampa. Si por cualquier avería debieran hacerlo, estarán convenientemente calzadas las ruedas y el freno de estacionamiento activado.

No se circulará nunca próximo a los bordes de la rampa o de los taludes de la excavación.

### D. BARANDILLAS.

Cada planta de obra donde se estén realizando trabajos deberá estar vallada con barandilla en su perímetro, condenándose el acceso a las demás plantas no valladas hasta que vayan a realizarse los trabajos en ellas, en cuyo caso se colocará también barandilla perimetral.

Las barandillas tendrán la resistencia adecuada para la retención de personas, y estarán provistas de rodapié en toda su longitud, ancladas sobre puntales o soportes metálicos.

La escalera estará dotada de barandilla en todo su perímetro, tanto en las rampas como en las mesetas.

En los accesos a las plantas cerradas, además de las barandillas se colocarán señales de "Prohibido el Paso".

La altura de las barandillas será como mínimo de 90 cm., provistas de listón intermedio y rodapié de 20 cm.

### E. ESCALERAS DE MANO.

Estarán realizadas con estructura de tubo metálico, tendrán la longitud adecuada para las alturas que deban salvar, y estarán provistas de zapatas antideslizantes.

Las escaleras estarán convenientemente sujetas con objeto de evitar su caída, o la del personal de obra que las utilice.

Será metálica o de madera, totalmente cuajada.

### F. EXTINTORES.

Serán de polvo polivalente o de nieve carbónica, y tendrán una capacidad mínima de 6 Kg.

Estarán debidamente señalizados y se revisarán periódicamente.

## 3.6. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LA MANO DE OBRA Y LOS MATERIALES

EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

### 3.6.1. Calidad de los operarios

Para cada trabajo específico se dispondrá de la mano de obra especializada correspondiente. Cada actuación deberá realizarse en las condiciones de seguridad adecuadas, por lo que cada individuo ha debido ser informado y formado respecto de los riesgos y medidas preventivas a tomar en el transcurso de los trabajos.

En cada caso la mano de obra estará de acuerdo con la dificultad o con lo delicado del trabajo a realizar, pudiendo la Dirección, si lo estima conveniente, exigir la presentación de la cartilla profesional, o pruebas necesarias para acreditar el cumplimiento de esta condición.

Si por cualquier motivo, durante la ejecución de los trabajos se presentasen razones suficientes para considerar que no están cumpliendo con las condiciones de seguridad adecuadas la Dirección podrá recabar la sustitución del personal.

### 3.6.2. Origen de los materiales y personal para los trabajos.

El Contratista notificará a la Dirección con suficiente antelación la homologación tanto de los Equipos de Protección Individual como de la maquinaria a utilizar en la zona de trabajo, así como de los manuales de mantenimiento de las mismas, aportando las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación.

Si por cualquier motivo, durante la ejecución de los trabajos se presentasen razones suficientes para considerar que no están cumpliendo con las condiciones de seguridad adecuadas la Dirección podrá recabar la sustitución del personal.

Pé

## 3.7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

### 3.7.1. Prescripción general para la ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán siempre con seguridad ateniéndose a las enseñanzas transmitidas al inicio de los mismos y aplicando las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego y documentos complementarios, y las órdenes emanadas de la Dirección.

Cada trabajador estará acreditado y se dedicará exclusivamente a la función o funciones asignadas, con la debida formación en materia de seguridad e información adecuada de los riesgos que entraña su actividad, no realizará trabajos fuera de su responsabilidad y aplicará el sentido común en cada situación evitando en lo posible poner en peligro su actividad y la de los demás. Deberán hacer uso de forma obligada de los Equipos de Protección individual siendo de su responsabilidad la no utilización de los mismos una vez puestos a su disposición.

Todos los equipos mecánicos de manejo manual serán analizados antes de su aceptación en la zona de trabajo, se acreditará su homologación y serán sometidos a un mantenimiento programado mínimo semanal. Cada equipo debe ser manejado por la persona o personas que hayan demostrado la capacidad suficiente para su utilización quedando "a posteriori" como responsables de su control y mantenimiento.

Todos los medios auxiliares empleados en la zona de trabajo serán utilizados para el fin al que están destinados. El uso impropio de los mismos será responsabilidad del infractor o infractores.



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

### 3.7.2. Medidas de protección y limpieza

El Contratista deberá proteger todos los materiales y el propio trabajo contra todo deterioro y daños durante el periodo de los trabajos, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a la zona de trabajo evacuando los desperdicios y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar las actuaciones necesarias para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de los trabajos, así como los trabajos requeridos para desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

### 3.7.3. Vigilancia de la zona de trabajo.

La Dirección podrá nombrar los equipos que estime oportunos de vigilancia de la zona de trabajo 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 zona de trabajo.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de los trabajos y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

### 3.7.4. Circulación de personas ajenas a la obra.

Para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la zona de trabajo se considera el montaje de vallas metálicas separando la zona de trabajo, de la zona de tránsito exterior.

El vallado preferiblemente estará homologado y será desmontable en todo su conjunto, el contratista podrá optar por ejecutar cualquier tipo de vallado en el correspondiente P.S.S.L. El vallado cumple la misión de "aislar" la zona de trabajo y los riesgos derivados de la misma, disuadiendo del libre acceso de personal ajeno a las zonas de riesgo, por ello se establecerá en su interior las zonas de acopio, vías de circulación, área de montaje de instalaciones de higiene y bienestar y zona de trabajo. Es imprescindible por tanto mantener, fuera de la jornada laboral, cerrada la zona de trabajo en todos los puntos de riesgo.

### 3.7.5. Instalaciones eléctricas y equipos eléctricos

Una vez montado el vallado perimetral, se montará la instalación provisional de electricidad.

La instalación provisional de trabajo se ha de realizar por empresas especializadas que aseguren el cumplimiento de lo establecido en el REBT. En el caso de que el contratista prevea la realización de trabajos nocturnos dicha instalación contará con el esquema necesario para proporcionar 100 lux medidos a 2 m del suelo.

La empresa especialista será la encargada de revisar, ampliar y o modificar la instalación eléctrica así como todos y cada uno de los distintos equipos eléctricos que se utilicen durante los trabajos, por ello se ha de prever en el correspondiente Plan de Utilización de los

EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Medios de Protección Colectiva la visita programada de la empresa especialista en instalaciones eléctricas.

Todos los elementos instalados así como máquinas y equipos individuales han de estar homologados y revisados antes y durante el transcurso de los trabajos, en caso contrario se precintarán hasta su posterior revisión y/o reparación.

### 3.7.6. Suministros y vertidos

#### SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Previa consulta con el ayuntamiento, se tomará de la red la acometida general, realizando la compañía sus instalaciones desde las cuales se procederá a montar la instalación provisional de trabajo por personal especializado.

#### SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.

Se realizarán las oportunas gestiones ante el ayuntamiento para conectar a la canalización de agua más próxima.

#### CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Será necesario la utilización de casetas de aseo con inhibidores químicos para el cumplimiento de la reglamentación vigente en materia de instalaciones sanitarias.

### 3.7.7. Instalaciones contraincendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra, no son diferentes de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc., puesto que el oxígeno está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como un correcto acopio de las sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de los trabajos.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

### 3.7.8. Trabajos no detallados en este pliego

Cualquier modificación sobre las condiciones de seguridad de los trabajos derivará en la revisión, adecuación y aprobación del correspondiente P.S.S.L. El Contratista se atenderá a las reglas que dicte la Dirección y siempre ateniendo a las reglas de la buena construcción y que la práctica ha sancionado como tales.

## 3.8. INSTALACIONES MÉDICAS

En el vestuario quedará instalado un botiquín de urgencia dotado al menos de agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio cromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, bolsa con guantes



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

esterilizados, caja de apósitos autoadhesivos, analgésicos, antiespasmódicos y termómetro clínico.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente los productos consumidos.

Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será el indicado en la normativa vigente.

### 3.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene durante la realización de las obras de construcción, así como a lo especificado en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

La Empresa Constructora deberá garantizar que todo el personal implicado en la realización de la obra cuente con los servicios apropiados que le garanticen el trabajo en las adecuadas condiciones de Seguridad e Higiene, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente.

Deberá haber una persona encargada de mantener en las debidas condiciones de limpieza las instalaciones higiénicas provisionales de obra, así como del vaciado de los cubos de basura.

Pé

### 3.10. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

#### 3.10.1. Servicio técnico de seguridad e higiene

La Empresa Constructora contará con un Servicio de Asesoramiento Técnico en Seguridad e Higiene durante la realización de la obra.

#### SERVICIOS DE PREVENCIÓN. DELEGADO DE PREVENCIÓN. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del deber de prevención, el constructor deberá organizar las actividades de prevención, con las siguientes posibilidades:

- Designando a uno o varios trabajadores para dicha actividad.
- Constituyendo un SERVICIO DE PREVENCIÓN propio.
- Concertando el SERVICIO con una entidad especializada ajena a la Empresa, que deberá estar acreditada por la Administración. Se reconoce la capacidad de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales para desarrollo de estas funciones.

Para el cumplimiento del deber de información y consulta a los trabajadores estará el DELEGADO DE PREVENCIÓN que habrá sido designado por y entre los representantes de los trabajadores (Comité de Empresa o Delegados de Personal).

#### 3.10.2. Parte de accidente y deficiencias.



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

#### PARTE DE ACCIDENTE:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versión de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

#### PARTE DE DEFICIENCIAS:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

### 3.10.3. Estadísticas.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de los trabajos hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad (o en su defecto por el delegado de Prevención) y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

### 3.10.4. Servicio médico

La Empresa Constructora contará con un Servicio Médico que realice los preceptivos reconocimientos médicos al personal, y se ocupe del seguimiento de las bajas y altas durante la realización de la obra.

### 3.10.5. Centro asistencial más próximo en caso de accidente.

En el Plan de Seguridad y Salud que presentará la empresa constructora figurará la Mutua Laboral a la que está afiliada y dirección y teléfono del hospital que le corresponda, así como el centro asistencial más próximo con servicio de urgencias.



EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

### 3.11. MEDICIÓN Y ABONO

#### 3.11.1. Disposición general

Las distintas unidades se medirán y valorarán en la forma señalada en el Capítulo correspondiente de la valoración del Plan de Seguridad y Salud (P.S.S.L.) elaborado por el contratista previa aprobación del Director de los Trabajos. Las mediciones se efectuarán mensualmente, refiriéndose siempre al origen y extendiéndose relación valorada de la partida de seguridad como justificante del capítulo correspondiente del presupuesto de ejecución material del Documento.

En los precios unitarios del P.S.S.L. estarán comprendidos todos los trabajos y materiales que sean necesarios emplear, así como su preparación transporte, montaje, colocación, prueba, y toda clase de operaciones que hayan de realizarse, riesgo y gravámenes que puedan sufrir, así como los medios auxiliares necesarios para su ejecución, para dejar la unidad de obra completamente terminada, en la forma y condiciones que se exige en este Pliego.

Los precios serán invariables cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte, con las excepciones consignadas en este Pliego.

#### 3.11.2. Definición de las unidades

Se entiende por unidad de cualquier clase de actuación con destino a la seguridad que cumpla con los requisitos de prevención establecidos en el presente Pliego, la unidad estará ejecutada, completamente terminada y colocada, con arreglo a condiciones.

Esta definición es extensiva a aquellas partes que se abonen por su número.

#### 3.11.3. Medición y abono

Se efectuará de acuerdo con los precios establecidos en la valoración. Cuando no existan estos precios se extenderá la definición de los nuevos medios de seguridad y se concretará el riesgo que ha producido la variación modificando y aprobando el P.S.S.L. con los nuevos precios contradictorios fijados en la forma reglamentaria.

Una vez al mes se extenderá certificación valorando las partidas que en materia de seguridad, se hayan ejecutado en la obra. La valoración se hará conforme al presente Plan de Seguridad y Salud. Esta valoración será visada por el por el Director o, en su caso, por el Coordinador de Seguridad, sin este requisito no podrá ser abonada.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

## 4. PRESUPUESTO

### 4.1. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

El presupuesto del estudio de seguridad y salud se haya dentro del presupuesto general de la obra.

A dicho capítulo les corresponde un presupuesto de **DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS ( 2.555,27 €)**.

A continuación, se exponen las partidas incluidas:

### 4.2. PARTIDAS DEL PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO DSC12 SEGURIDAD Y SALUD</b>	
D41GC410	m VALLA PERIMETRAL PIE DERECHO Y MALLAZO 2,5 m m. Valla formada por piés derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.	520,00
D41GA300	m <sup>2</sup> TAPA PROVISIONAL MADERA S/HUECOS m <sup>2</sup> . Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	40,00
D41GA310	ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).	30,00
D41GA314	ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).	12,00
D41CA260	ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00
D41AE101	ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00
D41AA212	ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventa de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS	

EXP 201874 ESSL	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

12,00

E28RA005 ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES

Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

12,00

E28RA120 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6,00

E28RP070 ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

12,00

E28RP080 ud PAR DE BOTAS AISLANTES

Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

12,00

E28RC060 ud CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN

Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

12,00

E28RM020 ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS

Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

12,00

Pé



Conforme, la propiedad

Manacor, enero de 2019

EL Ingeniero industrial Col. 419 COEIB

Fermin Miró Bauza



EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## Anejo 2 Geotecnia

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## INFORME DE ORIENTACIÓN GEOLÓGICA Nuevo Vial



Pé

REFERENCIA: EG19.003

OBRA: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06.  
SA CABANETA (MARRATXÍ)

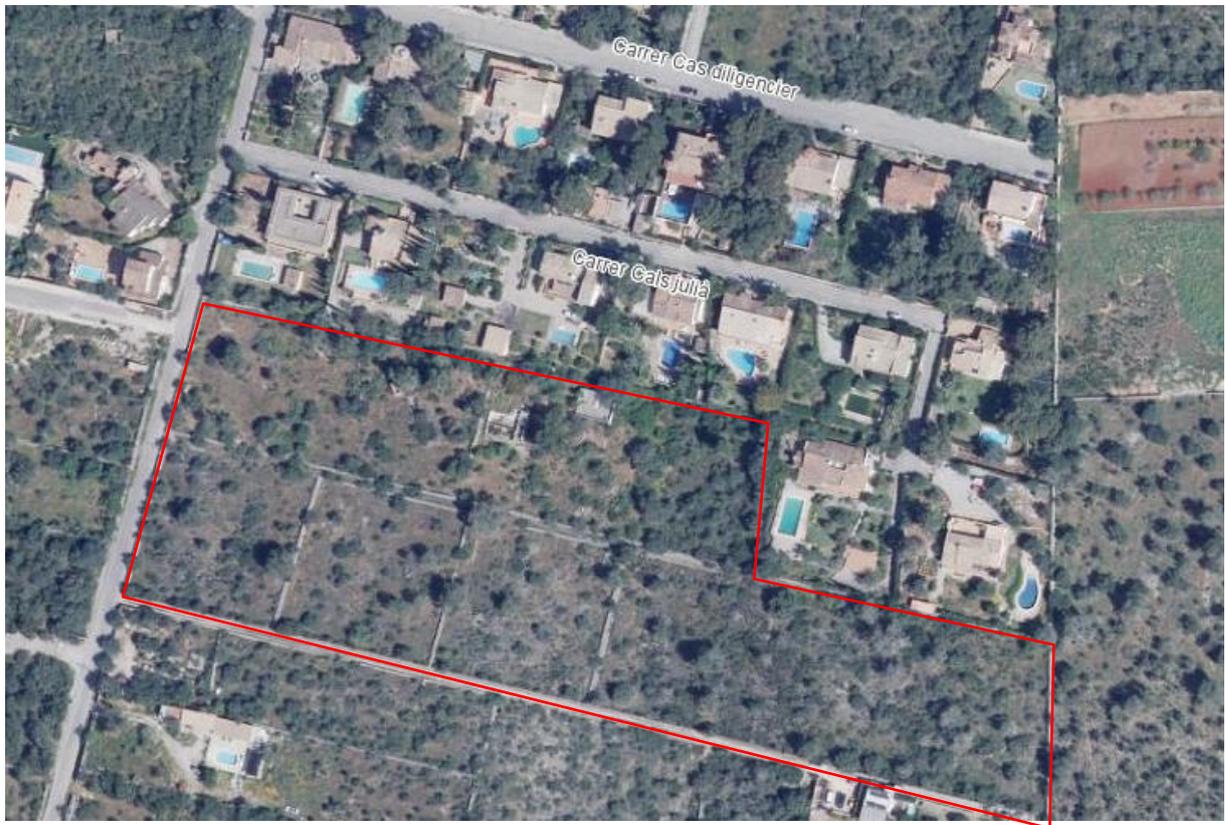
PETICIONARIO: INMAPROCO SL

## 1. OBJETO

A petición de INMAPROCO, TANDEM ECOSERVEIS I GEOTÈCNIA SL ha redactado el presente informe de orientación geotécnica para el proyecto de ejecución de un nuevo vial, denominado unidad de ejecución 2.06, situado en las parcelas situadas en la Calle Can Domingo 39, 31 y 37 de Sa Cabaneta, en el Término Municipal de Marratxí.



Pé



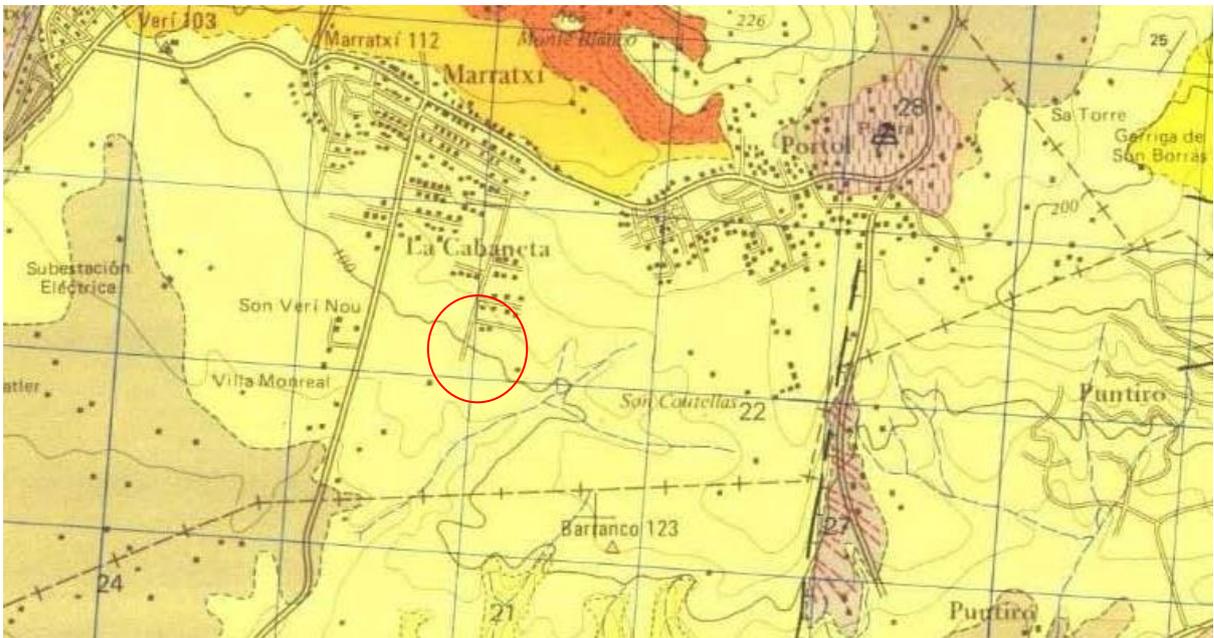
**Figura 1.** Fotografia aèria del àrea de estudi. Sin escala. Fuente: Visor IDEIB, D.G. Recursos Hídrics. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori.

Las parcelas tienen una superficie de 26159 m<sup>2</sup>, y el vial a construir ocupará 2732,55 m<sup>2</sup>, según información facilitada por el peticionario.

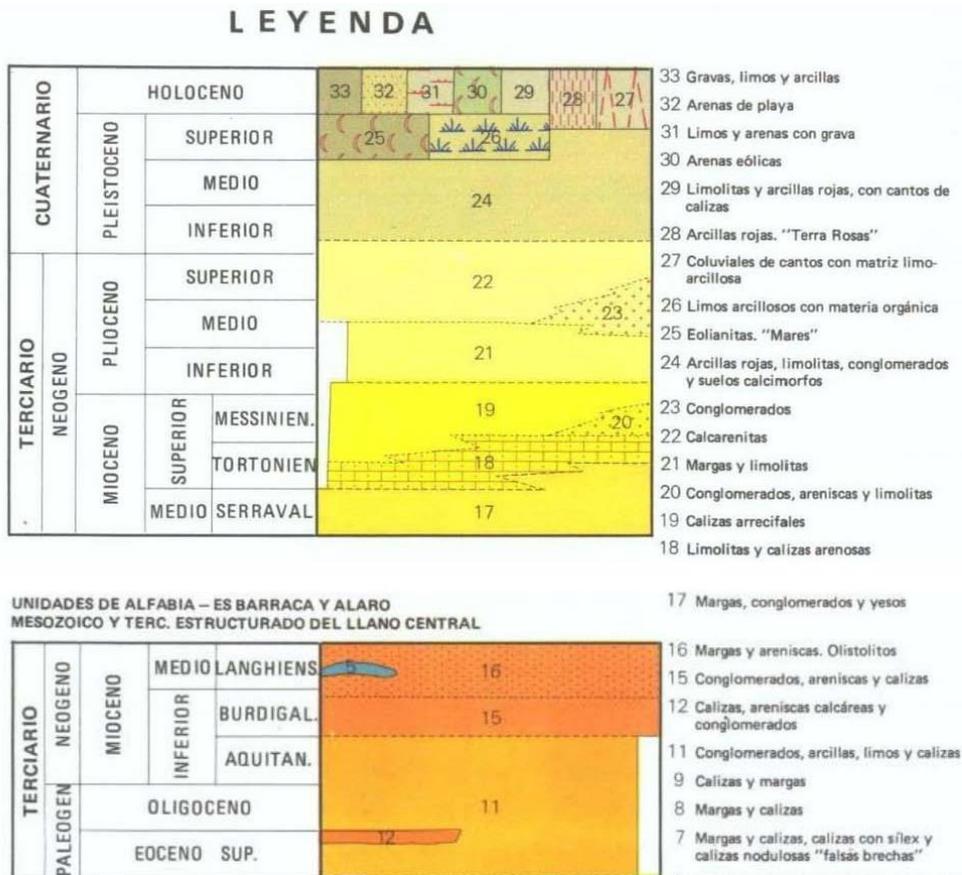
Para la redacción de este informe de orientación geológica se ha consultado información geológica del IDEIB (Infraestructura de Dades Espaials de les Illes Balears), información geológica del IGME (Instituto Geológico y Minero de España), e información de archivo propia. Asimismo, se han excavado dos catas en la zona donde se ejecutará el vial, con el fin de identificar los materiales que forman el substrato de las parcelas donde se ejecutará el vial.

## 2. GEOLOGÍA DE LA ZONA

Según la cartografía temática geológica del IGME en la zona donde se ubica el Proyecto y su entorno cabe esperar que el substrato esté formado por calcarenitas de edad Plioceno Medio-Superior. Los estratos se disponen subhorizontales sin discontinuidades estructurales importantes por falla o diaclasas en superficie. Estas calcarenitas o calizas arenosas suelen aparecer meteorizadas en superficie.



Pé



**Figura 2.** Cartografía geológica del área de estudio. Sin escala. Fuente: IGME (Instituto Geológico y Minero de España), serie MAGNA 50 (Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000), hoja 698.

### 2.1 Visita de inspección. Catas de reconocimiento

El día 15 de enero de 2019, un técnico de Tandem Ecoserveis i Geotècnica realizó una visita de inspección a la parcela objeto de este estudio. En el momento de la visita, eran visibles diversos afloramientos rocosos dentro de las parcelas, y se excavaron dos catas en la traza del vial. Las catas fueron excavadas mediante una retroexcavadora mixta marca JCB modelo 3CX, provista de cuchara de 60 cm, martillo picador y pala.

El emplazamiento de las catas se muestra en la siguiente figura:



Pé

Los materiales identificados en las paredes de excavación de las catas abiertas en el substrato del solar se describen a continuación:

#### Cata C-1

De 0.0 m a 0.2 m: Cobertura vegetal: arcilla marrón con gravas.

De 0.2 m a 0.3 m: Caliza arenosa beige y blanquecina con algunos bioclastos y recristalizaciones de calcita. Presenta oquedades, algunas parcialmente recristalizadas.

A 0.3 m: Final de la cata.



Vista del emplazamiento de la cata 1.



Vista de la excavación de la cata 1.



Detalle de un fragmento de roca caliza extraída en la cata 1.

Pé

## Cata C-2

De 0.0 m a 0.3 m: Cobertera vegetal: arcilla marrón con gravas.

De 0.3 m a 0.5 m: Caliza arenosa beige y blanquecina con algunos bioclastos y recristalizaciones de calcita. Presenta oquedades, algunas parcialmente recristalizadas.

A 0.5 m: Final de la cata.

	<p>Emplazamiento de la cata 2.</p>
	<p>Detalle de la cata 2.</p>
	<p>Detalle de un fragmento de roca caliza extraída en la cata 2.</p>

Pé

### 3. GEOLOGÍA DEL SOLAR. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

A partir de la inspección visual de las catas excavadas, de los afloramientos existentes en la zona, y de la información propia de archivo disponible de la zona, se pueden definir los siguientes horizontes en el substrato del solar, de techo a base:

**Horizonte nº 1. Cobertera vegetal.** Está formado por arcilla marrón oscuro con gravillas, de espesor irregular, entre inexistente y unos 0.4 m.

Este horizonte carece de interés desde el punto de vista geotécnico, y debe ser descartado como nivel de apoyo de las cimentaciones. Su ripabilidad es elevada, pudiendo ser excavado con retroexcavadora convencional.

**Horizonte nº 2. Roca caliza arenosa.** Se inicia a continuación de la cobertera vegetal, y corresponde al substrato Plioceno Medio-Superior que cabe esperar en la zona. Está constituido por caliza arenosa beige a blanquecina con recristalizaciones y algunos bioclastos. Presenta oquedades y fisuras, en ocasiones rellenas de recristalizaciones y de arcilla marrón.

Para estos materiales, se pueden considerar los siguientes parámetros geotécnicos ORIENTATIVOS, a partir de ensayos realizados en solares cercanos, y en base a datos de las *Características Medias de los suelos para anteproyectos* (EAU-1970). Estos parámetros deberán ser comprobados mediante ensayos una vez se realice la campaña de campo:

- Densidad natural:  $\gamma_n = 1.7-2.0 \text{ g/cm}^3$
- Angulo de fricción:  $\phi = 30^\circ-40^\circ$
- Cohesión: nula entre discontinuidades
- Módulo de deformación elástica:  $E > 500 \text{ kp/cm}^2$
- Capacidad portante **orientativa**:  $2.0 \text{ kp/cm}^2$

Pé

La ripabilidad o facilidad en la excavación de este horizonte es baja, siendo necesario el uso de maquinaria potente y martillo percutor.

Los taludes que se generen en las zanjas a ejecutar para la dotación de servicios, de altura inferior a 3 m, es previsible que se mantengan estables, al tratarse de roca de estratificación subhorizontal.

Dada la naturaleza carbonática del substrato rocoso, no se descarta la posible existencia de cavidades o grietas.

Este informe de orientación geotécnica consta de 10 páginas numeradas.

Sóller, a 17 de enero de 2019



**Eva Bernat Trías**  
Geóloga colegiada 3841

Pé

EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## Anejo 3 Firme

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## Anejo 03 Cálculo del firme

### Contenido

1. Cálculo del firme .....	2
1.1. Introducción .....	2
1.2. Evaluación del tráfico .....	2
1.3. Explanada y firme .....	2

Pé



EXP 201874 AN 03 Firme	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
---------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

# 1. CÁLCULO DEL FIRME

## 1.1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la definición y justificación de los criterios o elementos básicos que se han considerado para la determinación de la sección de firme y capas estructurales que constituyen el viario proyectado.

Así entre los diferentes aspectos funcionales y estructurales, podemos citar los siguientes:

- Tipología del viario
- Calzada de uno o varios carriles por sentido.
- Existencia o no de zona de aparcamiento.
- Tráfico que va a soportar el vial.

## 1.2. EVALUACIÓN DEL TRÁFICO

Se prevé que el vial 20 a ejecutar de acceso a una zona de tipo secundario residencial de poco tráfico y de doble dirección y sin salida en uno de sus extremos, por lo que el tráfico mayoritariamente será causado por los propietarios de las parcelas adyacentes y de los servicios municipales.

Se estima que el tráfico pesado que podrá circular por el mismo en las condiciones más desfavorables **(IMDp) será de menos de 25 vehículos/día**

Por consiguiente, según la Clasificación de la Norma 6.1-IC. Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, le corresponderá una **categoría de firme T42**.

## 1.3. EXPLANADA Y FIRME

Como se indica en el informe geotécnico, los materiales existentes en la traza están caracterizados como **ROCA**, por lo que podemos considerar el suelo como **ADECUADO** en las condiciones más desfavorables. De acuerdo con lo establecido en la norma 6.1-IC, al disponer de roca ya disponemos de una explanada de categoría E3.

Las características del firme que se dispondrá sobre la explanada en la traza del proyecto se calculan en función de la IMDp de los años horizonte, es decir, se calculan en función de la intensidad media diaria de vehículos pesados en el año horizonte. Como se ha visto en el apartado anterior, el tipo de tráfico pesado es T42.

Para la definición de las diferentes secciones se ha utilizado la normativa 6.1-IC "Secciones de firme".

Pé



EXP 201874 AN 03 Firme	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
---------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

**Explicada: Tipo E3**

**Sección de firme: 4231**

Para la definición de las características de las distintas capas del firme se siguen las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

Capa	UNE-EN 13108-1	Espesor (cm)
Rodadura	AC 16 surf D + B60/70	5
Base	Zahorra ZA25	20

Pé



EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 4

## Topografía

### Reportaje fotográfico

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## Anejo 04 Topografía y reportaje fotográfico

### Contenido

1.	Topografía.....	2
2.	Reportaje fotográfico .....	3

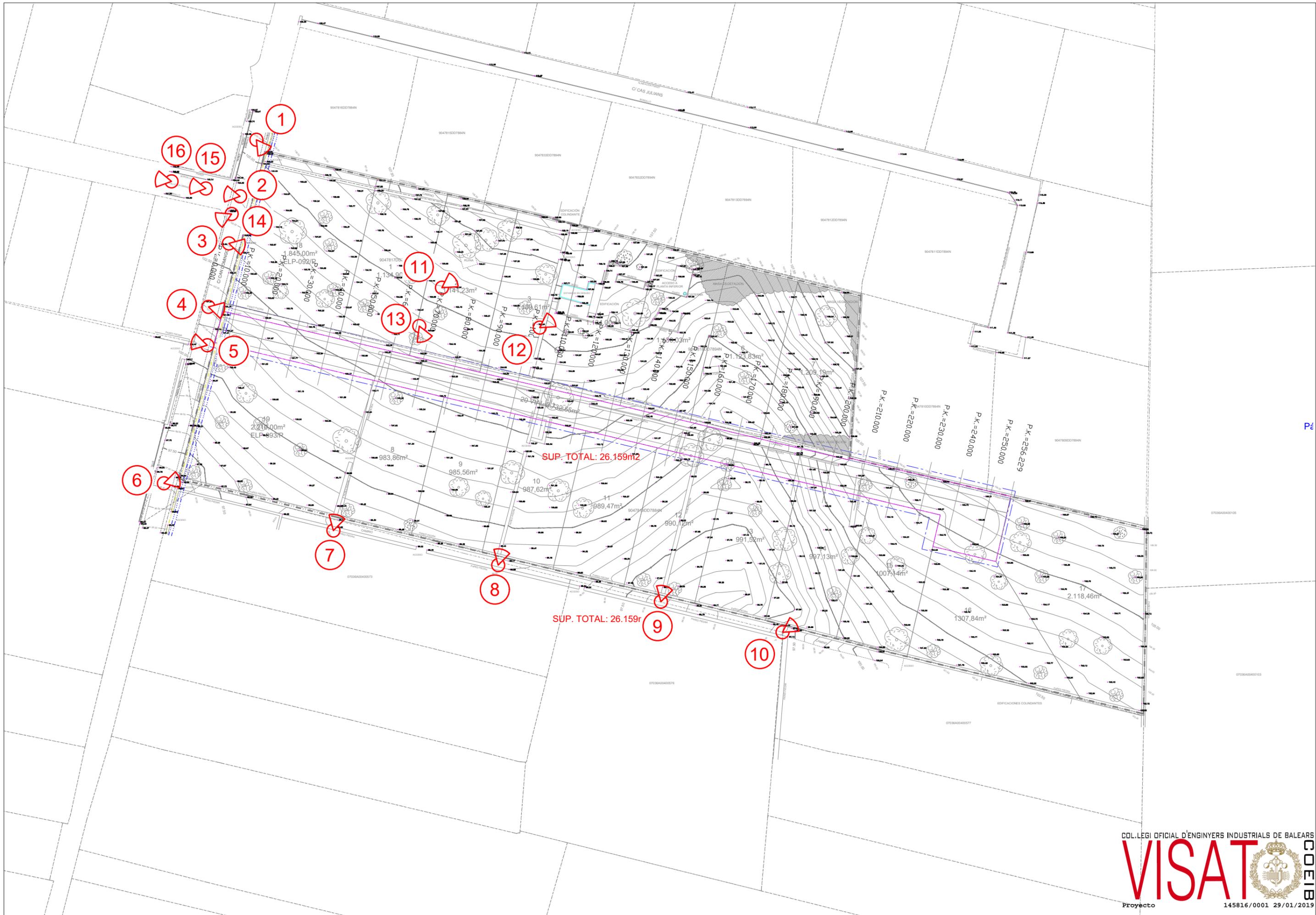
EXP 201874 AN 04 FOTOS	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta	ENERO 2019 REV 00
---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# 1. TOPOGRAFÍA

En el presente anejo se incluye el plano topográfico del solar con la localización de las fotografías efectuadas que aportan una visión general del estado de la zona de actuación.

Pé





## 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Para mayor comprensión de los elementos existentes en la obra se incluye reportaje fotográfico de toda la zona de actuación.

Las imágenes se han referenciado tomando como base el plano de estado actual – Topografía.



Foto 01: Inicio zona actuación, Esquina superior parcela con c/ Can Domingo



Foto 02: Inicio C/ S'engugada con C/ Can Domingo

Pé



Foto 03: Acceso a las parcelas desde la C/ Can Domingo



Foto 04: Entrada a la parcela, poste MT y esquina superior de inicio del nuevo vial desde la C/ Can Domingo

Pé



Foto 05: Vista poste telefónico acceso vivienda existente, c/ Can Domingo

Pé



Foto 06: Esquina inferior parcela con c/ Can Domingo



Foto 07: Vista desde el límite inferior de las parcelas



Foto 08: Vista desde el límite inferior de las parcelas

Pé



Foto 09: Vista desde el límite inferior de las parcelas



Foto 10: Vista desde el límite inferior de las parcelas. Límite con vivienda existente

Pé



Foto 11: Interior de parcela, vista de edificación existente

Pé



Foto 12: Interior de parcela, vista de edificación existente



Foto 13: vista desde el interior de la parcela con pared donde se iniciará el vial

Pé



Foto 14: Arqueta DM de Telefónica, en c/ s'engegada con c/ Can Domingo



Foto 15: vista de la c/ s'engegada donde se conectarán las aguas residuales procedentes de la EBAR

Pé



Foto 16: Arqueta de saneamiento de conexión de las aguas residuales procedentes de la EBAR

EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 5

## Modificación de la Red de MT existente

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## Anejo 05 Modificación de la red de Media Tensión (15 Kv) aérea e incorporación de un nuevo Centro de Transformación (400 KVA)

### Contenido

1. Objeto .....	2
2. Normativa .....	2
3. Trazado actual .....	3
3.1. Requisitos de potencia de la urbanización .....	4
4. Trazado propuesto .....	5
4.1. Estudio compañía distribuidora .....	6
5. Red de Media Tensión. Alcance del proyecto .....	6
6. Línea subterránea en media tensión .....	7
6.1. Canalizaciones .....	7
6.1.1. Distancias de seguridad: Cruzamientos .....	7
6.1.2. Distancias de seguridad: Paralelismos .....	8
6.2. Arquetas de registro .....	8
6.3. Conductores .....	9
6.4. Empalmes y derivaciones .....	9
6.5. Tierras .....	10
7. Materiales .....	10
7.1. Centro de transformación .....	10
7.1.1. Instalación eléctrica .....	13
7.1.2. Instalaciones secundarias .....	17
7.1.3. Limitación de campos magnéticos .....	18
7.1.4. Puesta a tierra .....	18

Pé



EXP 201874 AN 05 Mod Red MT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
--------------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

## 1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto explicar las modificaciones propuestas en la red de MT que pasa paralela al lindero Este del Camí de Can Domingo y sube hasta alimentar al núcleo urbano de Sa Cabaneta así como evaluar la afección de dichos cambios en las obras de Urbanización de la UE 2.06.

También se detallarán los trabajos realizados por la contrata de la obra y los trabajos previstos que realice la empresa de distribución GESA-ENDESA o instaladora de líneas de alta tensión subcontratada.

## 2. NORMATIVA

- **Real Decreto 223/2008**, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión**, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**. Aprobado por Decreto 842/2002, de 02 de agosto, B.O.E. 224 de 18-09-2002.
- **Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT**. Aprobadas por Orden del MINER de 18 de septiembre de 2002.
- **Autorización de Instalaciones Eléctricas**. Aprobado por Ley 40/94, de 30 de diciembre, B.O.E. de 31-12-1994.
- **Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores**. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-1994.
- **Real Decreto 1955/2000**, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000).
- **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. Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- **Ley 24/2013** de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- **Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía**, Decreto de 12 marzo de 1954 y **Real Decreto 1725/84** de 18 de Julio.
- **Real Decreto 2949/1982** de 15 de octubre de Acometidas Eléctricas.
- **NTE-IEP**. Norma tecnológica de 24-03-1973, para **Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra**.
- Normas **UNE / IEC**.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.
- Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones.
- Normas particulares de la compañía suministradora.
- Cualquier otra normativa y reglamentación de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones.
  
- Normas y recomendaciones de diseño del edificio:
  - **CEI 62271-202 UNE-EN 62271-202**  
Centros de Transformación prefabricados.
  - **NBE-X**  
Normas básicas de la edificación.
  
- Normas y recomendaciones de diseño de aparamenta eléctrica:
  - **CEI 62271-1 UNE-EN 62271-1**  
Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de Alta Tensión.

Pé



- **CEI 61000-4-X UNE-EN 61000-4-X**  
*Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida.*
- **CEI 62271-200 UNE-EN 62271-200**  
*Aparataje bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.*
- **CEI 62271-102 UNE-EN 62271-102**  
*Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.*
- **CEI 62271-103 UNE-EN 62271-103**  
*Interruptores de Alta Tensión. Interruptores de Alta Tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.*
- **CEI 62271-105 UNE-EN 62271-105**  
*Combinados interruptor - fusible de corriente alterna para Alta Tensión.*
  
- *Normas y recomendaciones de diseño de transformadores:*
  - **CEI 60076-X**  
*Transformadores de Potencia.*
  - **UNE 21428-1-1**  
*Transformadores de Potencia.*
  
- *Reglamento (UE) N° 548/2014 de la Comisión de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes (Ecodiseño)*
  
- **UNE 21428**  
*Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.*

Pé

### 3. TRAZADO ACTUAL

Tal como se observan en las fotografías y gráficos adjuntos la línea de media tensión pasa por el lateral Este del Camí de Can Domingo y afecta al vial propuesto en la UE 2.06 por ubicarse uno de los apoyos en las inmediaciones del carril de entrada.



Ilustración 1.- Camí de Can Domingo:

- Ubicación UE .2.06.
- Trazado en planta Línea Aérea Media Tensión (15 Kv)

 Poste de Media Tensión (15 Kv)

 Poste de Media Tensión a desmontar (15 Kv)



Ilustración 2.- Camí de Can Domingo - Sa Cabaneta: Vista trazado línea aérea de MT.

Pé



Ilustración 3.- Camí de Can Domingo - Sa Cabaneta: Ubicación poste MT a desmontar

### 3.1. REQUISITOS DE POTENCIA DE LA URBANIZACIÓN

Tras asignar la potencia correspondiente a la denominación de "potencia elevada" (9,2 kw) a cada uno de los solares de la Unidad de Ejecución y sumar los consumos específicos (alumbrado, Bombas de impulsión), se obtiene que la potencia a solicitar en GESAENDESA en el expediente de Macrofinca rondaría los 131,5 Kw.

Parcela (nº)	Superficie real (m <sup>2</sup> )	Consumos (W)
Parcela 01	1.134,90	9.200,00
Parcela 02	1.141,23	9.200,00
Parcela 03	1.139,61	9.200,00
Parcela 04	1.134,01	9.200,00
Parcela 05	1.130,03	9.200,00
Parcela 06	1.123,83	9.200,00
Parcela 07	1.158,88	9.200,00
Parcela 08	983,86	9.200,00
Parcela 09	985,56	9.200,00
Parcela 10	987,62	9.200,00
Parcela 11	989,47	9.200,00
Parcela 12	990,12	9.200,00
Parcela 13 (Ayuntamiento)	991,52	9.200,00
Parcela 14 (Ayuntamiento)	997,13	9.200,00
Parcela 15	1.007,14	9.200,00
Parcela 16	1.307,84	9.200,00
Parcela 17	2.118,46	9.200,00
Iluminación		1.000,00
Bombeo saneamiento		10.000,00
Bombeo pluviales		0
<b>Total</b>	<b>19.321,21</b>	<b>167.400,00</b>

Pé

POTENCIA SIMULATENIDAD EN TRAFIO AT/BT (kw)			
	Usos	Pot ud	Pot total
13,1	Vivendas electrificación elevada equivalente	9.200	120.520
1	Servicios comunes (EBAR)	10.000	10.000
1	Servicios comunes (EBAP)	-	-
1	Alumbrado público	1.000	1.000
<b>Potencia total bloque equivalente cálculo del trafo (KW)</b>			<b>131.520</b>

Con estas potencias se hace evidente la instalación de un nuevo Centro de Transformación que abastezca a la Urbanización propuesta, dado que la red BT no se encuentra en las cercanías ni esta sería suficiente.

Dicho centro de transformación se deberá intercalar en el trazado de la línea aérea de MT existente y deberá estar conectado en anillo, es decir, con alimentación desde dos suministros en alta tensión diferenciados.

#### 4. TRAZADO PROPUESTO

La línea de MT existente transcurre por el lindero entre el Camí de Can Domingo y los solares públicos ELP-92/P (18) y ELP-093/P (19). Actualmente uno de sus apoyos metálicos se encuentra en la intersección entre el Camí de Can Domingo y el nuevo vial proyectado.



La Dotación de Servicios prevé los siguientes cambios en la línea MT:

1. la instalación de un apoyo de conversión Aéreo-subterráneo en el solar ELP-093/P (19).
2. Una canalización de red subterránea de Media Tensión que cruzará perpendicular al vial de entrada a la urbanización (parcela 20) desde el solar 19 hasta conectar con el nuevo CT instalado en el solar público núm 18.
3. Un nuevo Centro de transformación con envolvente prefabricada tipo PFU-4 Ormazabal con un transformador de 400 KVA, provisto de una entrada y una salida de línea en MT y un cuadro de BT.
4. Un tramo de red subterránea en MT que saldrá del CT y enlazará con el nuevo apoyo metálico de amarre posterior de conversión de red subterránea en Aérea para continuar su trazado.
5. Una vez esté en servicio la instalación propuesta se desmontará el poste existente que interfiere con el vial.

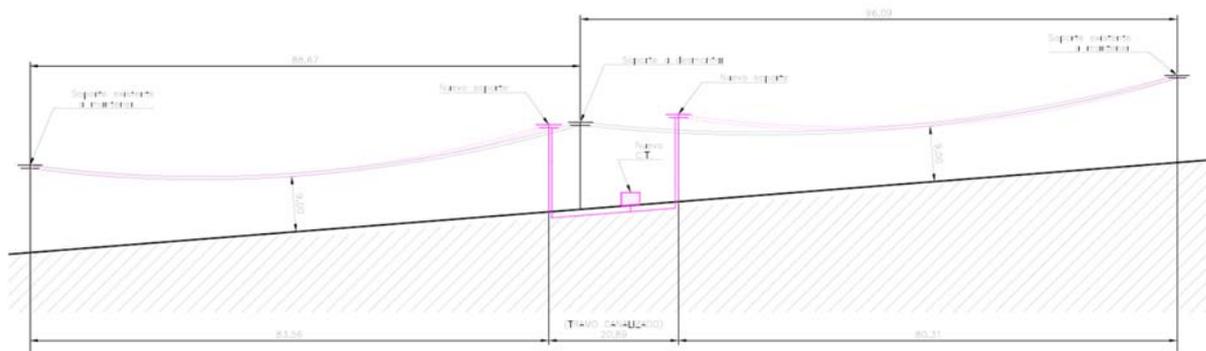


Ilustración 4.- Alzado red aérea existente: Instalaciones proyectadas y ubicación poste MT a desmontar

#### 4.1. ESTUDIO COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA

Con la presente documentación se solicitará un estudio de modificación de RED a la compañía GESA-ENDESA para que apruebe al promotor las actuaciones planteadas en proyecto (canalizaciones, nuevo CT) y que indique además el coste de las modificaciones en la red de Media tensión aérea a ejecutar, así como si GESA ENDESA se reserva el derecho de su diseño y ejecución.

### 5. RED DE MEDIA TENSIÓN. ALCANCE DEL PROYECTO

Las obras y trabajos considerados en el presente proyecto se fundamentan en la ejecución de la obra civil de la red de media tensión, así como el Centro de Transformación que afecta a la zona de actuación. Es decir:

- (A) Canalización subterránea de la red de Media tensión desde los nuevos apoyos de conversión de red aérea-subterránea hasta el centro de transformación.
- (B) Nuevo Centro de transformación prefabricado PFU-4 con transformador de 400 KVA, dos celdas de línea y una de proyección en la parte de alta tensión y un cuadro de baja en la parte de baja tensión.

El resto de trabajos, como por ejemplo pueda ser la ejecución de otras canalizaciones o el desmantelamiento y tendido de la nueva red, no son objeto de este proyecto.

## 6. LINEA SUBTERRANEA EN MEDIA TENSIÓN

### 6.1. CANALIZACIONES

Se establecerá una canalización subterránea, constituida por tubería de plástico corrugada doble capa de DN 160 mm, que discurrirá enterrada a una profundidad de 1 metro, siendo la profundidad mínima tolerada de 0,8 m.

Esta canalización estará colocada en lo posible, bajo las aceras o zonas de uso público, protegiéndose en el cruce de calzadas o sobre ella, con una capa de hormigón en masa de 200 kg/cm<sup>2</sup> y 15 cm. de espesor, medidos sobre la generatriz superior del tubo.

#### 6.1.1. Distancias de seguridad: Cruzamientos

##### Conductores de energía.

La distancia mínima de separación entre los cables de energía eléctrica será de 25 cm. En el caso de que esta distancia no se pudiese respetar, los últimos conductores instalados se dispondrán separados de los otros mediante tubos, conductos o divisores constituidos por material incombustible y adecuada resistencia mecánica. En el caso de haber empalmes, la distancia de los empalmes al punto de cruzamiento será superior a 1 m.

##### Conducciones de gas.

La distancia mínima de separación entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 40 cm. En caso de colocar una protección suplementaria esta distancia podrá reducirse a 25 cm. En caso de que la canalización eléctrica esté entubada, esta se considerará como protección suplementaria.

##### Conducción de agua.

La distancia mínima de separación entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 20 cm. En el caso de que esta distancia no se pudiera respetar, los conductores o canalizaciones instaladas en último lugar se dispondrán separadas de las otras mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por material incombustible y adecuada resistencia mecánica. Se evitará el cruzamiento por la vertical de los puntos de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando estos a 1 m del cruzamiento.

##### Conducciones de alcantarillado.

Se procurará instalar los conductores por encima del alcantarillado, no pudiendo incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, protegiendo a los conductores mediante una protección de adecuada resistencia mecánica.

##### Depósitos de carburantes.

Los cables se instalarán por el interior de tubos o conductos de suficiente resistencia mecánica y a una distancia superior de 1.20 m del depósito. Los extremos de los tubos sobrepasarán el depósito 2 m por cada extremo del mismo.

Pé

EXP 201874 AN 05 Mod Red MT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
--------------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

## Cables de telecomunicaciones

Los cables de media tensión se instalarán en conductos o tubos a una distancia mínima de 0.2 m.

### 6.1.2. Distancias de seguridad: Paralelismos

#### Conductores de energía.

Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja tensión, manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 25 cm. Cuando esta distancia no se pueda respetar los conductores que se instalen en último lugar se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias constituidas por materiales de adecuada resistencia mecánica.

#### Conductos de gas y agua.

Se deberá mantener una distancia mínima de 25 cm entre los cables de energía eléctrica de M.T. y las canalizaciones de agua y gas, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar) en los que la distancia se incrementará a 40 cm. La distancia mínima entre los empalmes de los conductores y las juntas de las canalizaciones de agua o gas será de 1 m.

Cuando alguna de las distancias no se pueda respetar, la canalización que se establezca en último lugar se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidas por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica. Se procurará también mantener una distancia de 25 cm en proyección horizontal.

En el caso de conducciones de aguas se procurará que estas queden por debajo del cable eléctrico.

Cuando se trate de canalizaciones de gas se tomarán, además, medidas para evitar la posible acumulación de gas: tapando las bocas de los tubos y los conductos y asegurar la ventilación de las arquetas de registro de la canalización eléctrica o llenarla de arena.

#### Telecomunicaciones

Se mantendrá una separación no inferior a 25 cm entre los cables de telecomunicación y energía. Cuando esta distancia no se pueda respetar los conductores que se instalen en último lugar se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias constituidas por materiales de adecuada resistencia mecánica.

## 6.2. ARQUETAS DE REGISTRO

En todos los cambios de dirección o de rasante, se instalarán arquetas normalizadas dobles (116x60 cm y altura 105 cm). En su distribución se tendrá en cuenta que deberán de instalarse, además de donde sean necesarias para conexiones y cambios de dirección, de forma tal que entre dos de ellas no existan distancias superiores a 40 m.

En cualquier caso, el radio de curvatura de tendido no será inferior a 20 veces el diámetro exterior del cable y no se admitirán ángulos inferiores a 90°.



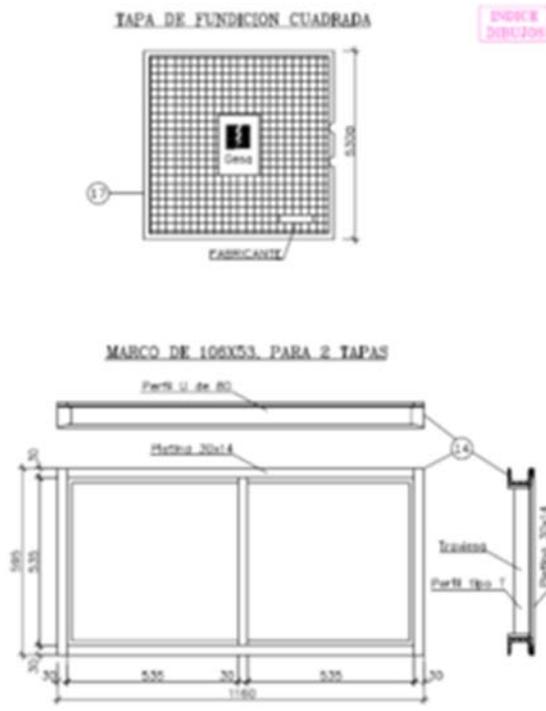


Ilustración 5.- Tapa normalizada para arqueta doble MT

Sus muros de cerramiento se efectuarán en obra de fábrica de ladrillos de hueco doble, y de un pie en calzada. Irán cerrados por su parte superior, al mismo nivel de solera con tapa de fundición sobre marco de hierro fijado en la coronación de muros de cerramiento mediante garras adecuadas embebidas en la obra.

El suelo de la arqueta lo constituirá el terreno, a fin de evacuar por filtración el agua que pudiera penetrar en la misma.

### 6.3. CONDUCTORES

Nota: Este proyecto no incluye la instalación de los conductores de MT dado que serán instalados por la compañía GESA-ENDESA.

Los conductores de la red de media tensión serán circulares compactos, de clase 2 según la norma Endesa GEDND001, y estarán formados por varios alambres de aluminio cableados, el aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) y de tensiones asignadas, U0/U, 12/20 kV.

Las secciones normalizadas de los conductores son las que figuran a continuación:

- 3x1x150 Al (Utilizado en la instalación)

Sus principales características son:

- |                                                                     |                     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - Sección nominal:                                                  | 150 mm <sup>2</sup> |
| - Número mínimo de alambres del conductor:                          | 15                  |
| - Diámetro del conductor (min-máx.):                                | 13,9 -15 mm         |
| - Resistencia máxima del conductor a 20C°:                          | 0.206 Ohm/km        |
| - Intensidad máxima admisible en servicio e instalación enterrada : | 315 A               |

### 6.4. EMPALMES Y DERIVACIONES

Siempre que sea posible, los cables se instalarán enteros, es decir sin empalmes intermedios. Cuando sea preciso realizarlos, así como para la confección de las terminaciones, se

seguirán los procedimientos establecidos por los fabricantes y homologados por la Empresa Distribuidora.

Normalmente se usarán Kits prefabricados que permitan la reconstrucción del aislante, la difusión del campo eléctrico y la continuidad del conductor, y no se pueda perforar por el cable por un aumento del gradiente del campo eléctrico en el final del conductor.

Los operarios que realicen los empalmes y las terminaciones deberán pertenecer a una empresa homologada por la Empresa Distribuidora, conocerán y dispondrán de la documentación necesaria para evaluar su confección y estarán habilitados para ello.

Se tendrá especial cuidado en los puntos siguientes:

- Dimensiones del pelado de cubierta, capa semiconductora externa e interna
- Utilización correcta de manguitos y engaste con el utillaje necesario
- Limpieza general, aplicación de calor uniformemente en los termorretráctiles y ejecución correcta de los contráctiles.

Los empalmes y las terminaciones estarán identificados con el nombre del operario y de la empresa que los realice.

## 6.5. TIERRAS

Las pantallas metálicas de los cables de media tensión se conectarán a tierra en cada uno de sus extremos.

Pé

## 7. MATERIALES

### 7.1. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El Centro de Transformación objeto de este proyecto consta de una única envolvente, en la que se encuentra toda la aparamenta eléctrica, máquinas y demás equipos.

#### Descripción

Los edificios **PFU** para Centros de Transformación, de superficie y maniobra interior (tipo caseta), constan de una envolvente de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporan todos los componentes eléctricos, desde la aparamenta de MT, hasta los cuadros de BT, incluyendo los transformadores, dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos.

La principal ventaja que presentan estos edificios prefabricados es que tanto la construcción como el montaje y equipamiento interior pueden ser realizados

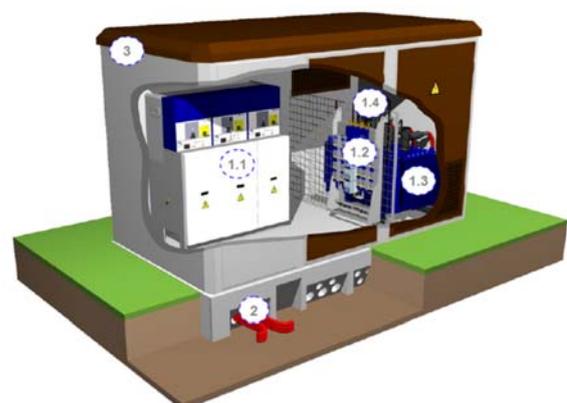


Figura 1.1: Elementos principales de PFU

1. Equipo Eléctrico Interior
  - 1.1. Aparamta de MT
  - 1.2. Cuadro de Baja Tensión
  - 1.3. Transformador de potencia
  - 1.4. Puentes de cables
2. Acceso de cables
3. Edificio Prefabricado de hormigón

EXP 201874 AN 05 Mod Red MT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
--------------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

íntegramente en fábrica, garantizando con ello una calidad uniforme y reduciendo considerablemente los trabajos de obra civil y montaje en el punto de instalación. Además, su cuidado diseño permite su instalación tanto en zonas de carácter industrial como en entornos urbanos.

## Envolvente

La envolvente de estos centros es de hormigón armado vibrado. Se compone de dos partes: una que aglutina el fondo y las paredes, que incorpora las puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo.

Las piezas construidas en hormigón ofrecen una resistencia característica de 300 kg/cm<sup>2</sup>. Además, disponen de una armadura metálica, que permite la interconexión entre sí y al colector de tierras. Esta unión se realiza mediante latiguillos de cobre, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al centro. Las puertas y rejillas están aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 k Ohm respecto de la tierra de la envolvente.

Las cubiertas están formadas por piezas de hormigón con inserciones en la parte superior para su manipulación.

En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se sitúan los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios están semiperforados, realizándose en obra la apertura de los que sean necesarios para cada aplicación. De igual forma, dispone de unos orificios semiperforados practicables para las salidas a las tierras exteriores.

El espacio para el transformador, diseñado para alojar el volumen de líquido refrigerante de un eventual derrame, dispone de dos perfiles en forma de "U", que se pueden deslizar en función de la distancia entre las ruedas del transformador.

Pé

## Placa piso

Sobre la placa base y a una altura de unos 400 mm se sitúa la placa piso, que se sustenta en una serie de apoyos sobre la placa base y en el interior de las paredes, permitiendo el paso de cables de MT y BT a los que se accede a través de unas troneras cubiertas con losetas.

## Accesos

En las paredes frontal y posterior se sitúan las puertas de acceso de peatones, las puertas de transformador (ambas con apertura de 180°) y rejillas de ventilación. Todos estos materiales están fabricados en chapa de acero.

Las puertas de acceso de peatón disponen de un sistema de cierre con objeto de garantizar la seguridad de funcionamiento para evitar aperturas intempestivas de las mismas. Para ello se utiliza una cerradura de diseño ORMAZABAL que ancla la puerta en dos puntos, uno en la parte superior y otro en inferior.

## Ventilación

Las rejillas de ventilación natural están formadas por lamas en forma de "V" invertida, diseñadas para formar un laberinto que evita la entrada de agua de lluvia en el Centro de Transformación y se complementa cada rejilla interiormente con una malla mosquitera.

## Acabado



El acabado de las superficies exteriores se efectúa con pintura de color blanco en las paredes, y marrón en el perímetro de las cubiertas o techo, puertas y rejillas de ventilación.

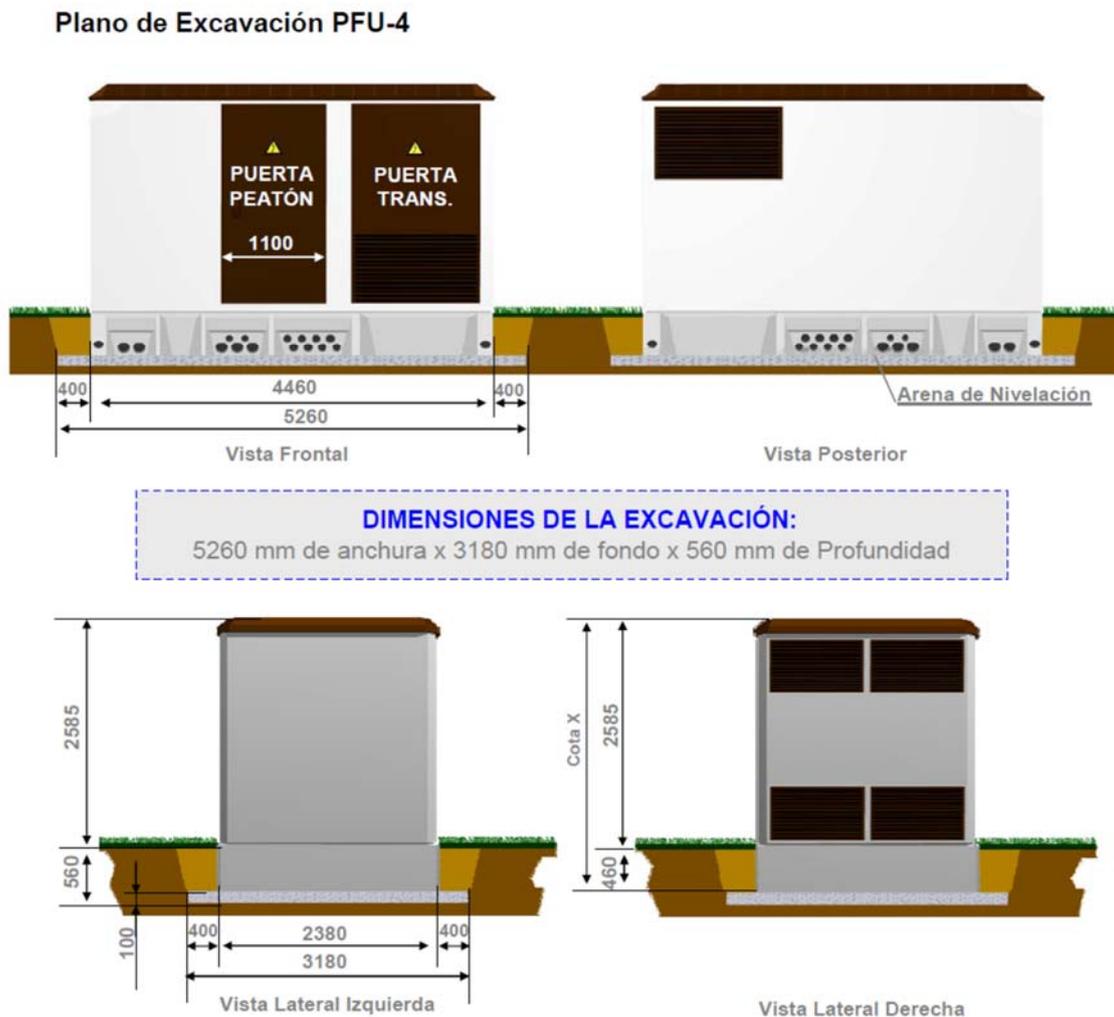
Las piezas metálicas expuestas al exterior están tratadas adecuadamente contra la corrosión.

### Varios

Sobrecargas admisibles y condiciones ambientales de funcionamiento según normativa vigente.

### Cimentación

En los planos adjuntos de Edificios Prefabricados figuran las dimensiones de las excavaciones a realizar según las recomendaciones de Ormazabal. Es importante hacer notar que en dichos planos no se representa la solera de hormigón a que obliga la norma Endesa FGH00200.



Por tanto, se deberá aumentar la profundidad de la excavación mostrada en el plano en 10 cm ya que para que se asiente el Centro de Transformación perfectamente sobre la solera, deberá disponerse una capa de arena de 5 cm de espesor. Además dicha solera será de hormigón y con un espesor mínimo de 15 cm de espesor.

## Características Detalladas

Nº de transformadores:	1
Nº reserva de celdas:	1
Tipo de ventilación:	Normal
Puertas de acceso peatón:	1 puerta de acceso

### Dimensiones exteriores

Longitud:	4460 mm
Fondo:	2380 mm
Altura:	3045 mm
Altura vista:	2585 mm
Peso:	13465 kg

### Dimensiones interiores

Longitud:	4280 mm
Fondo:	2200 mm
Altura:	2355 mm

### Dimensiones mínimas de la excavación

Longitud:	5260 mm
Fondo:	3180 mm
Profundidad:	560 mm

Pé

## 7.1.1. Instalación eléctrica

### 7.1.1.1. Características de la Red de Alimentación

La red de la cual se alimenta el Centro de Transformación es del tipo subterráneo, con una tensión de 15 kV, nivel de aislamiento según la MIE-RAT 12, y una frecuencia de 50 Hz.

La potencia de cortocircuito en el punto de acometida, según los datos suministrados por la compañía eléctrica, es de 350 MVA, lo que equivale a una corriente de cortocircuito de 13,5 kA eficaces.

### 7.1.1.2. Características de la Aparata de Media Tensión

Celdas: [cgmcosmos](#)

Sistema de celdas de Media Tensión modulares bajo envolvente metálica de aislamiento integral en gas SF<sub>6</sub> de acuerdo a la normativa UNE-EN 62271-200 para instalación interior, clase -5 °C según IEC 62271-1, hasta una altitud de 2000 m sobre el nivel del mar sin mantenimiento con las siguientes características generales estándar:

*Grados de Protección:*

- Celda / Mecanismos de Maniobra: IP 2XD según EN 60529
- Cuba: IP X7 según EN 60529
- Protección a impactos en:
  - cubiertas metálicas: IK 08 según EN 5010
  - cuba: IK 09 según EN 5010

Características eléctricas:

Tensión nominal	24 kV
Nivel de aislamiento	
Frecuencia industrial (1 min)	
a tierra y entre fases	50 kV
a la distancia de seccionamiento	60 kV
Impulso tipo rayo	
a tierra y entre fases	125 kV
a la distancia de seccionamiento	145 kV

Celdas incorporadas:

Entrada / Salida 1: ***cgmcosmos-I Interruptor-seccionador***

Entrada / Salida 2: ***cgmcosmos-I Interruptor-seccionador***

La celda **cgmcosmos-I** de línea, está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables. Presenta también captadores capacitivos **ekor.vpis** para la detección de tensión en los cables de acometida y alarma sonora de prevención de puesta a tierra **ekor.sas**.

Pé

- Características eléctricas:

- Tensión asignada: 24 kV
- Intensidad asignada: 400 A
- Intensidad de corta duración (1 s), eficaz: 16 kA
- Intensidad de corta duración (1 s), cresta: 40 kA
- Nivel de aislamiento
- Frecuencia industrial (1 min) a tierra y entre fases: 28 kV
- Impulso tipo rayo a tierra y entre fases (cresta): 75 kV
- Capacidad de cierre (cresta): 40 kA
- Capacidad de corte
- Corriente principalmente activa: 400 A
- Clasificación IAC: Sin clasificación IAC
- Características físicas:
  - o Ancho: 365 mm
  - o Fondo: 735 mm
  - o Alto: 1740 mm
  - o Peso: 95 kg
- Mecanismo de maniobra interruptor: Motorizado tipo BM

Protección Transformador 1: **cgmcosmos-p** Protección fusibles.



La celda **cgmcosmos-p** de protección con fusibles, está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos, combinados o asociados a ese interruptor. Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida y puede llevar una de alarma sonora de prevención de puesta a tierra **ekor.sas**, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

- Características eléctricas:

- Tensión asignada: 24 kV
- Intensidad asignada en el embarrado: 400 A
- Intensidad asignada en la derivación: 200 A
- Intensidad fusibles: 3x40 A
- Intensidad de corta duración (1 s), eficaz: 16 kA
- Intensidad de corta duración (1 s), cresta: 40 kA
- Nivel de aislamiento
- Frecuencia industrial (1 min) a tierra y entre fases: 50 kV
- Impulso tipo rayo a tierra y entre fases (cresta): 125 kV
- Capacidad de cierre (cresta): 40 kA
- Capacidad de corte
- Corriente principalmente activa: 400 A
- Clasificación IAC: Sin clasificación IAC
- Características físicas:
  - o Ancho: 470 mm
  - o Fondo: 735 mm
  - o Alto: 1740 mm
  - o Peso: 140 kg
- Mando posición con fusibles: manual tipo BR
- Combinación interruptor-fusibles: combinados

Pé

### Transformador 1: transforma aceite 24 kV

Transformador trifásico reductor de tensión, construido según las normas citadas anteriormente, de marca ORMAZABAL, con neutro accesible en el secundario, de potencia 400 kVA y refrigeración natural aceite, de tensión primaria 15,4 kV y tensión secundaria 420 V en vacío (B2).

- Otras características constructivas:

- Regulación en el primario: +/- 5%, +/- 2,5%
  - Tensión de cortocircuito (Ecc): 4%
  - Grupo de conexión: Dyn11
  - Protección incorporada al transformador: Termómetro
- Pérdidas CC' (BkCo)

### 7.1.1.3. Características Descriptivas de los Cuadros de Baja Tensión

El Cuadro de Baja Tensión (CBT), tipo UNESA AC-4, es un conjunto de aparataje de BT cuya función es recibir el circuito principal de BT procedente del transformador MT/BT y distribuirlo en un número determinado de circuitos individuales.

La estructura del cuadro AC-4 de ORMAZABAL está compuesta por un bastidor de chapa blanca, en el que se distinguen las siguientes zonas:

- Zona de acometida, medida y de equipos auxiliares

En la parte superior del módulo AC-4 existe un compartimento para la acometida al mismo, que se realiza a través de un pasamuros tetrapolar, evitando la penetración del agua al interior. Dentro de este compartimento, existen cuatro pletinas deslizantes que hacen la función de seccionador.

El acceso a este compartimento es por medio de una puerta abisagrada en dos puntos. Sobre ella se montan los elementos normalizados por la compañía suministradora.

- Zona de salidas

Está formada por un compartimento que aloja exclusivamente el embarrado y los elementos de protección de cada circuito de salida. Esta protección se encomienda a fusibles de la intensidad máxima más adelante citada, dispuestos en bases trifásicas pero maniobradas fase a fase, pudiéndose realizar las maniobras de apertura y cierre en carga.

- Características eléctricas
  - Tensión asignada: 440 V
  - Intensidad asignada en los embarrados: 1600 A
- Nivel de aislamiento
  - Frecuencia industrial (1 min) a tierra y entre fases: 10 kV
  - Frecuencia industrial (1 min) entre fases: 2,5 kV
- Impulso tipo rayo a tierra y entre fases: 20 kV
- Características constructivas:
  - Anchura: 580 mm
  - Altura: 1690 mm
  - Fondo: 290 mm
- Otras características:
  - Salidas de Baja Tensión: 4 salidas (4 x 400 A)

### 7.1.1.4. Características del material vario de Media Tensión y Baja Tensión

El material vario del Centro de Transformación es aquel que, aunque forma parte del conjunto del mismo, no se ha descrito en las características del equipo ni en las características de la aparataje.

#### Interconexiones de MT:

Puentes MT Transformador 1: **Cables MT 12/20 kV**



EXP 201874 AN 05 Mod Red MT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
--------------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Cables MT 12/20 kV del tipo RH5Z1, unipolares, con conductores de sección y material 1x95 Al.

La terminación al transformador es EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable acodada y modelo K158LR.

En el otro extremo, en la celda, es EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable recta y modelo K152SR.

### Interconexiones de BT:

Puentes BT - B2 Transformador 1: **Puentes transformador-cuadro**

Juego de puentes de cables de BT, de sección y material 0,6/1 kV tipo RZ1 de 1x240Al sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 2xfase + 1xneutro.

### Defensa de transformadores:

Defensa de Transformador 1: **Protección física transformador**

Protección metálica para defensa del transformador.

### Equipos de iluminación:

Iluminación Edificio de Transformación: **Equipo de iluminación**

Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los centros.

Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.

## 7.1.2. Instalaciones secundarias

### 7.1.2.1. Armario de primeros auxilios

El Centro de Transformación cuenta con un armario de primeros auxilios.

### 7.1.2.2. Medidas de seguridad

Para la protección del personal y equipos, se debe garantizar que:

- 1- No será posible acceder a las zonas normalmente en tensión, si éstas no han sido puestas a tierra. Por ello, el sistema de enclavamientos interno de las celdas debe afectar al mando del aparato principal, del seccionador de puesta a tierra y a las tapas de acceso a los cables.
- 2- Las celdas de entrada y salida serán con aislamiento integral y corte en gas, y las conexiones entre sus embarrados deberán ser apantalladas, consiguiendo con ello la insensibilidad a los agentes externos, y evitando de esta forma la pérdida del suministro en los Centros de Transformación interconectados con éste, incluso en el eventual caso de inundación del Centro de Transformación.



EXP 201874 AN 05 Mod Red MT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
--------------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

- 3- Las bornas de conexión de cables y fusibles serán fácilmente accesibles a los operarios de forma que, en las operaciones de mantenimiento, la posición de trabajo normal no carezca de visibilidad sobre estas zonas.
- 4- Los mandos de la aparatación estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación, y el diseño de la aparatación protegerá al operario de la salida de gases en caso de un eventual arco interno.

### 7.1.3. Limitación de campos magnéticos

De acuerdo al apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del RD 337/2014, se debe comprobar que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

Mediante ensayo tipo se comprueba que los centros de transformación de Ormazabal especificados en este proyecto no superan los siguientes valores del campo magnético a 200 mm del exterior del centro de transformación, según el Real Decreto 1066/2001:

- Inferior a 100  $\mu$ T para el público en general
- Inferior a 500  $\mu$ T para los trabajadores (medido a 200 mm de la zona de operación)

Dicho ensayo tipo se realiza de acuerdo con el Technical Report IEC/TR 62271-208, indicado en la norma de obligado cumplimiento UNE-EN 62271-202 como método válido de ensayo para la evaluación de campos electromagnéticos en centros de transformación prefabricados de alta/baja tensión.

En el caso específico en el que los centros de transformación se encuentren ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

- a) Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.
- b) La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.
- c) Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.
- d) No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

### 7.1.4. Puesta a tierra

#### 7.1.4.1. Tierra de protección

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el Centro de Transformación se unen a la tierra de protección: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc. así como la armadura del edificio (si éste es prefabricado). No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, si son accesibles desde el exterior

#### 7.1.4.2. Tierra de servicio

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en BT, debido a faltas en la red de MT, el neutro del sistema de BT se conecta a una toma de tierra independiente del sistema de MT, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra, para lo cual se emplea un cable de cobre aislado.

\*\*\*\*\*



EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## Anejo 6

### Detalles: GESA-ENDESA normalizados

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

EXP 201874 AN 06 DET GESA	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta	ENERO 2019 REV 00
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## Anejo 06 Detalles GESA-ENDESA normalizados

### Contenido

1. Detalles red de baja tensión.....2
2. Detalles red de media tensión .....3

Pé



EXP 201874 AN 06 DET GESA	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta	ENERO 2019 REV 00
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## 1. DETALLES RED DE BAJA TENSIÓN

Pé

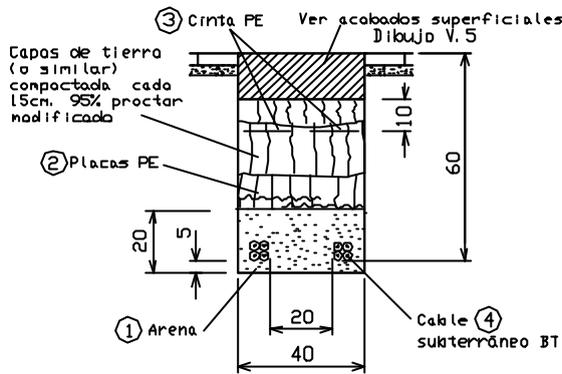


Fermín Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

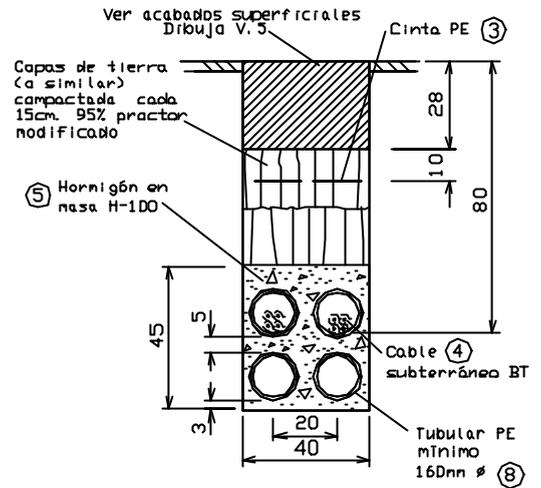
2 CIRCUITOS EN ACERA

2 CIRCUITOS EN CALZADA

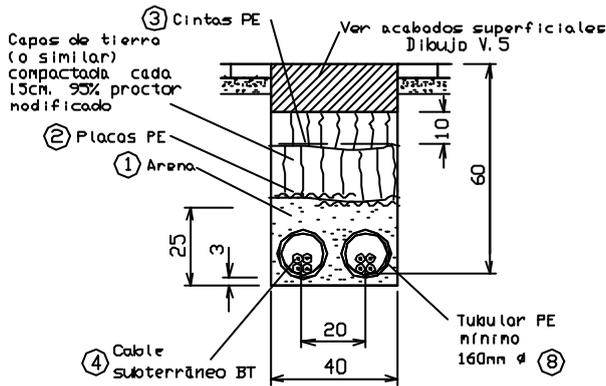
(EN ACERA)



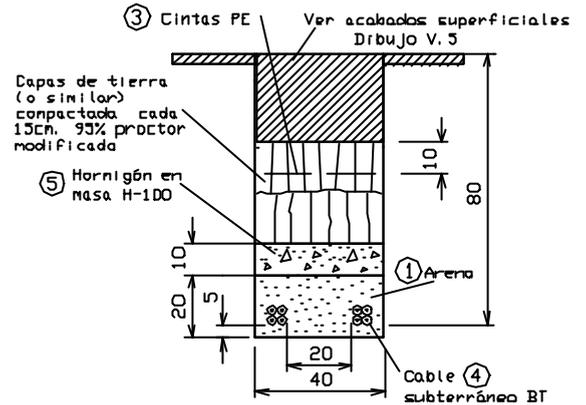
(EN CALZADA CRUCES)



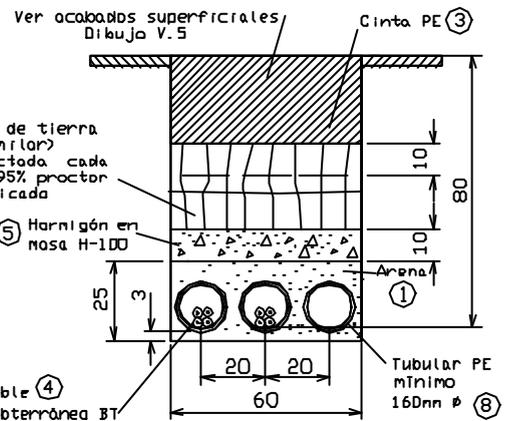
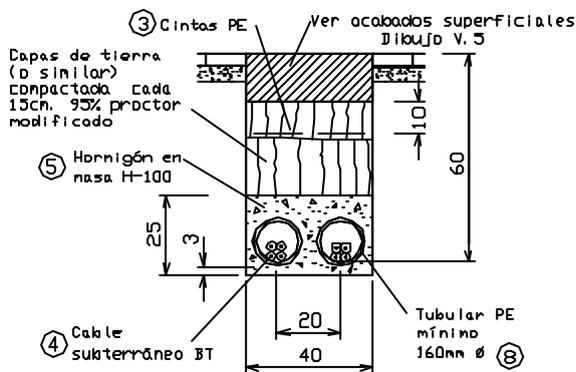
(EN ACERA VADO NORMAL)



(EN CALZADA)



(EN ACERA VADO REFORZADO)



Cotas en cm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11



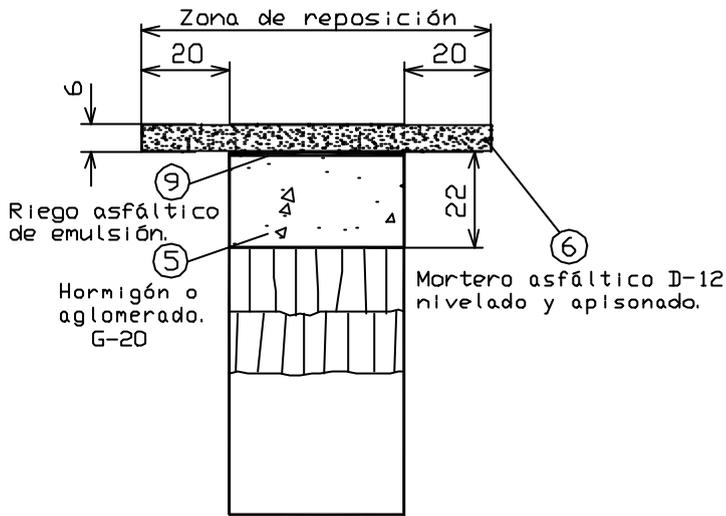
RESUMEN  
ZANJAS BT  
2 CIRCUITOS  
(ACERA-CALZADA)

CONDICIONES TÉCNICAS  
COL·LEGI·OFICIAL·D'ENGINYERS·INDUSTRIALS·DE·BALEAR·S  
REDES SUBTERRANEO DE BAJA TENSION.

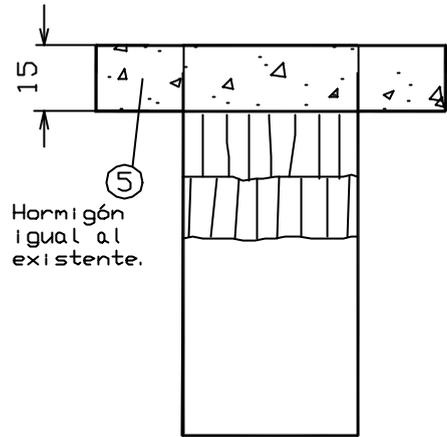
FECHA: 08/07/2019 LA: -- DIBUJO: V.2

ACABADOS SUPERFICIALES

ACABADO SUPERFICIAL MORTERO ASFALTICO Y HORMIGON

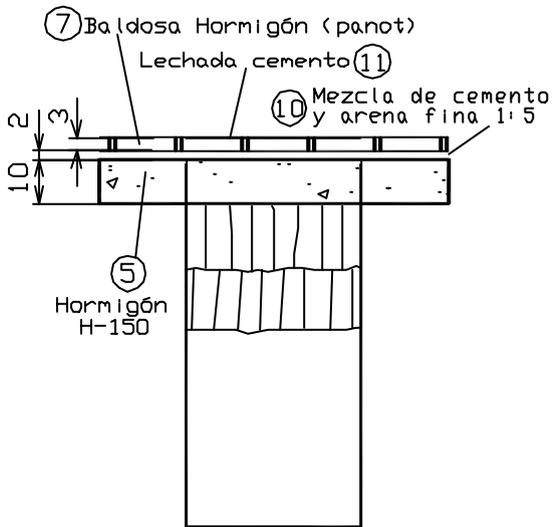


ACABADO SUPERFICIAL LOSA DE HORMIGON



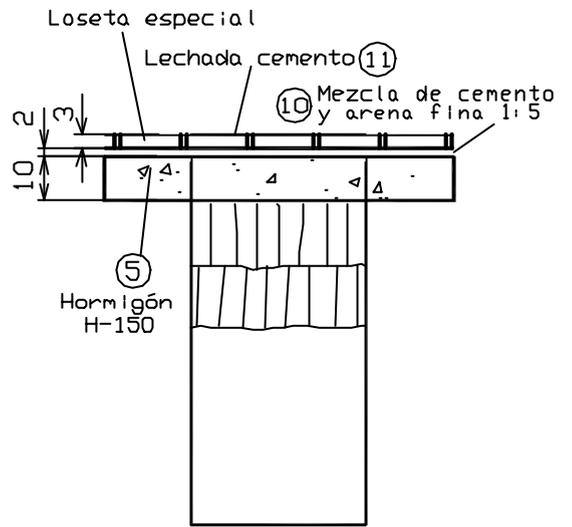
La reposición se efectuará por losas completas.

ACABADO SUPERFICIAL LOSETA NORMAL



La reposición de las baldosas se efectuará por piezas enteras.

ACABADO SUPERFICIAL LOSETA ESPECIAL



La reposición de las losetas se efectuará por piezas enteras.

Cotas en cm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11



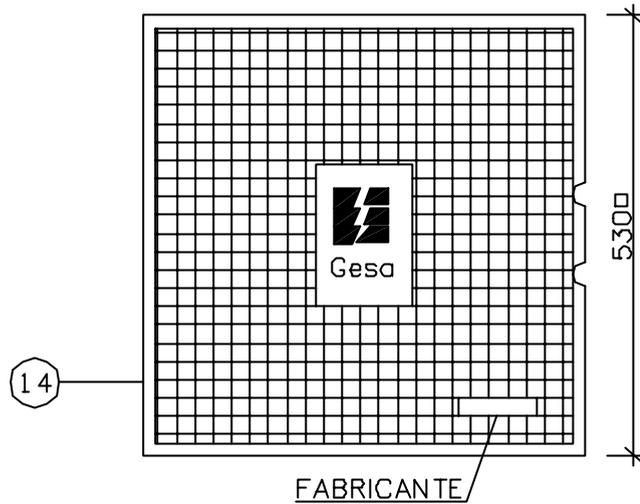
ACABADOS SUPERFICIALES (ACERA-CALZADA Y HORMIGON)

CONDICIONES TÉCNICAS DE BAJA TENSION.

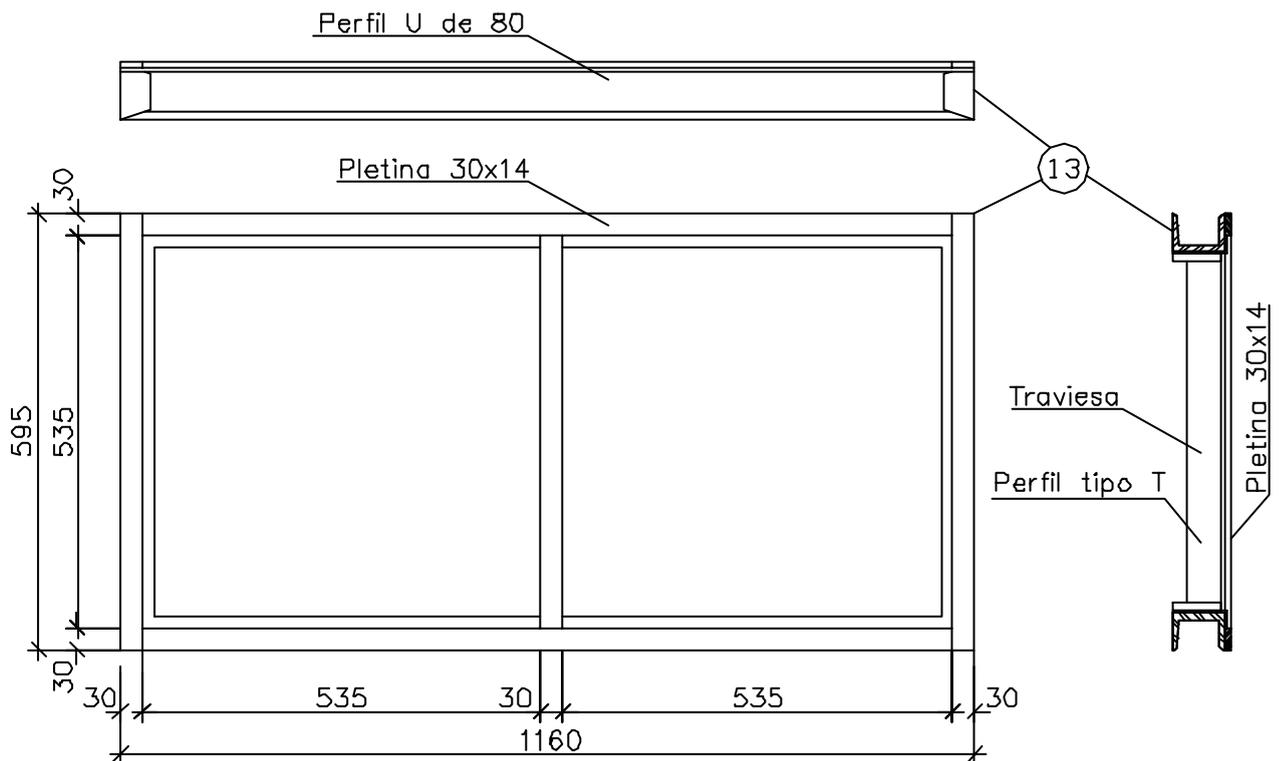


FECHA: 08/07/2019 ESCALA: -- DIBUJO V.3

### TAPA DE FUNDICION CUADRADA



### MARCO DE 106X53, PARA 2 TAPAS



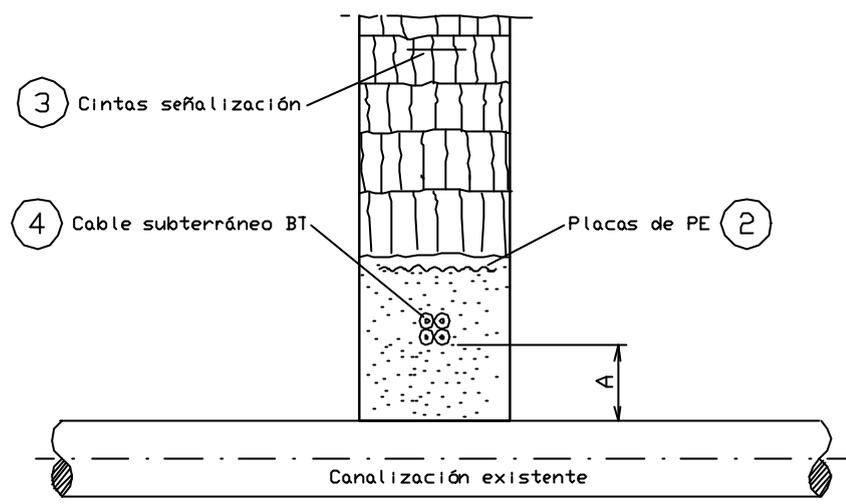
Cotas en cm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11

ARQUETAS Y TAPAS  
DE REGISTRO

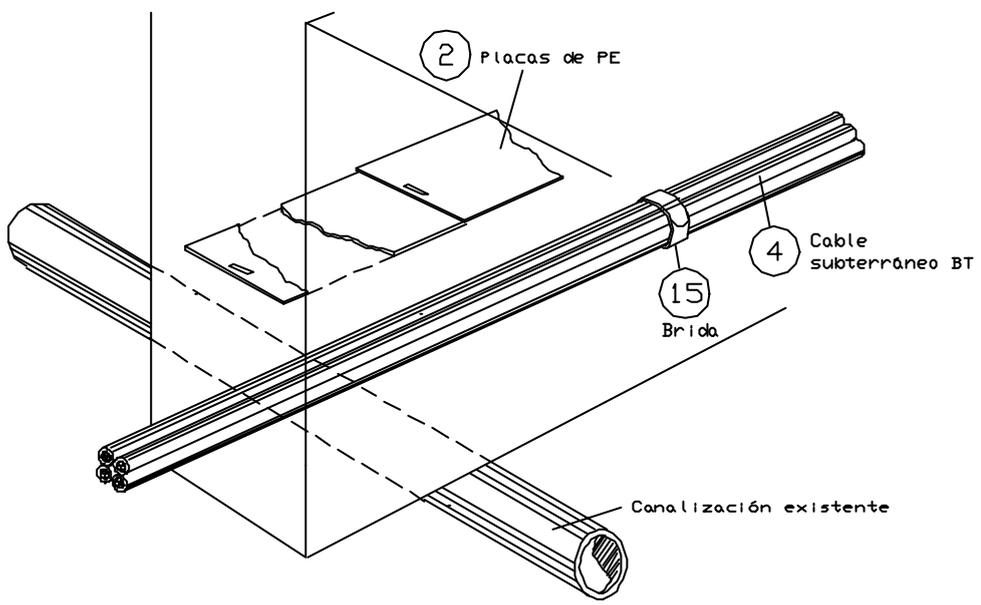
CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRÁNEAS  
DE BAJA TENSIÓN.

FECHA: 08/07 ESC/LA: -- DIBUJO: V.8



A: Ver apartado 12.2.3 de la Norma.

Cuando la línea discorra por debajo de la canalización se seguirá el mismo criterio



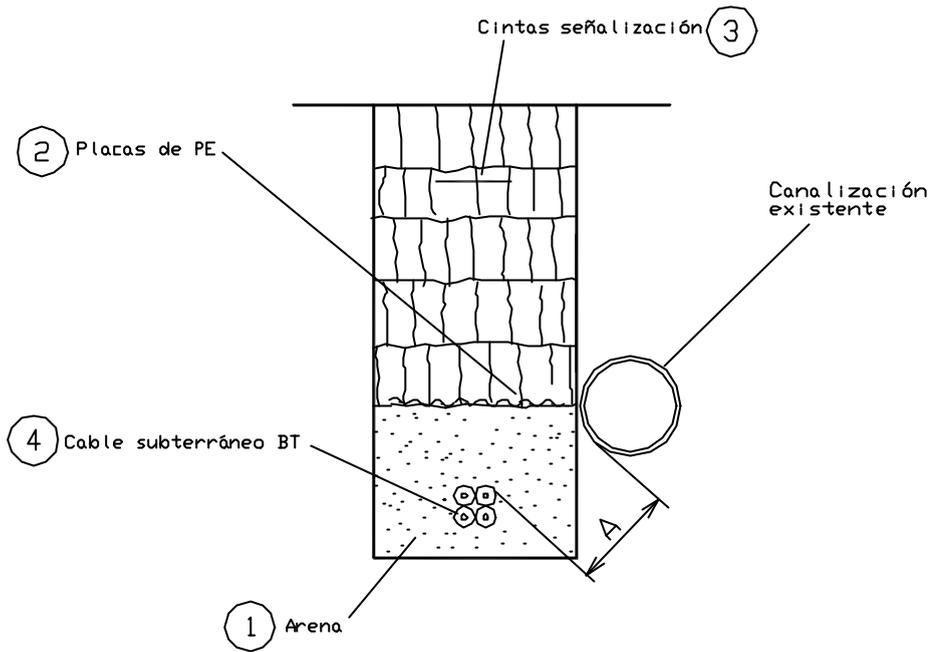
Cotas en cm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11

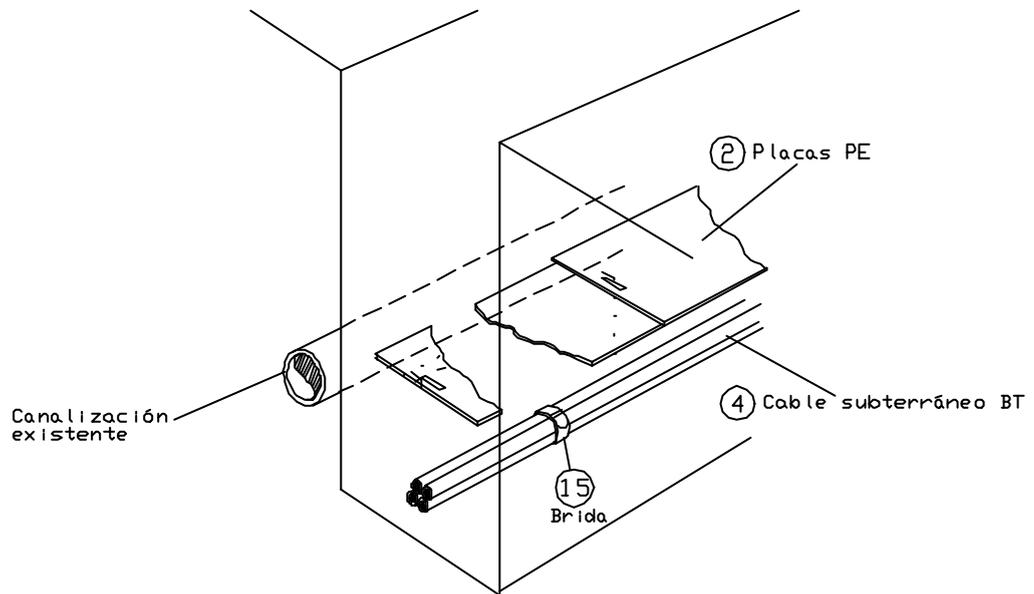
 DISTRIBUCION	PROTECCION POR CRUZAMIENTOS CON OTROS SERVICIOS	CONDICIONES TÉCNICAS REDES SUBTERRANEAS DE BAJA TENSION. COL·LEGI·OFICIAL·D·ENGINYERS·INDUSTRIALS·DE·BALEAR·S VISAT FECHA: 10/02 ESC/LA: -- DIBUJO: V.9 Proyecto: 145816/0002-23102019
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pé

COEIB



A: Ver apartado 12.2.4 de la Norma.



\* Para lista de materiales ver dibujo V.11

DISTRIBUCION

PROTECCION POR  
PARALELISMO CON  
OTROS SERVICIOS

CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRANEAS  
DE BAJA TENSION.

FECHA: 08/07/2014 ESCALA: -- DIBUJO: V.11

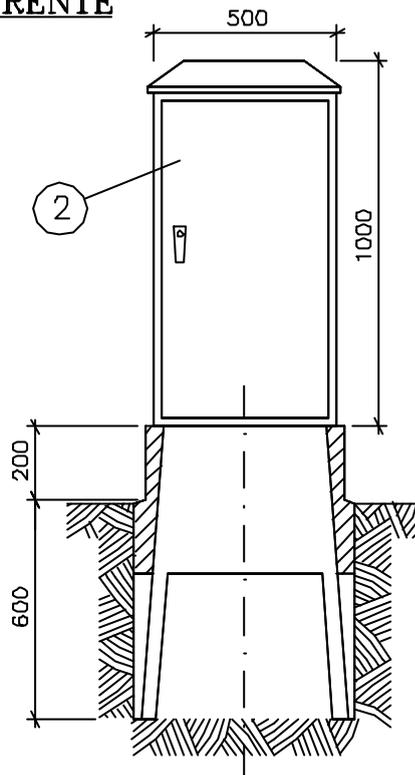
COL·LEGI·O·F·I·C·I·A·L· D·E· I·N·G·I·N·I·E·R·S· I·N·D·I·U·S·T·R·I·A·L·S· D·E· B·A·L·E·A·R·S

**VISAT**

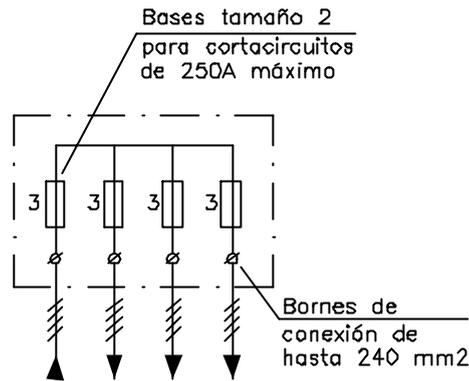
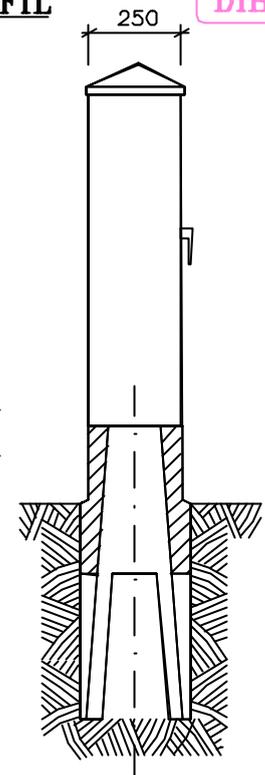
COEIB

145816/0619094730019

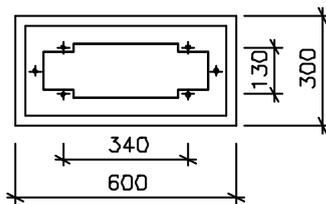
**FRENTE**



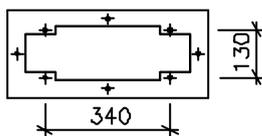
**PERFIL**



PLANTA PEANA

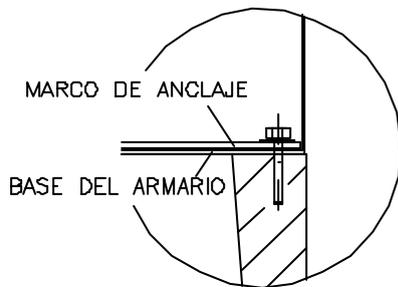


MARCO DE ANCLAJE

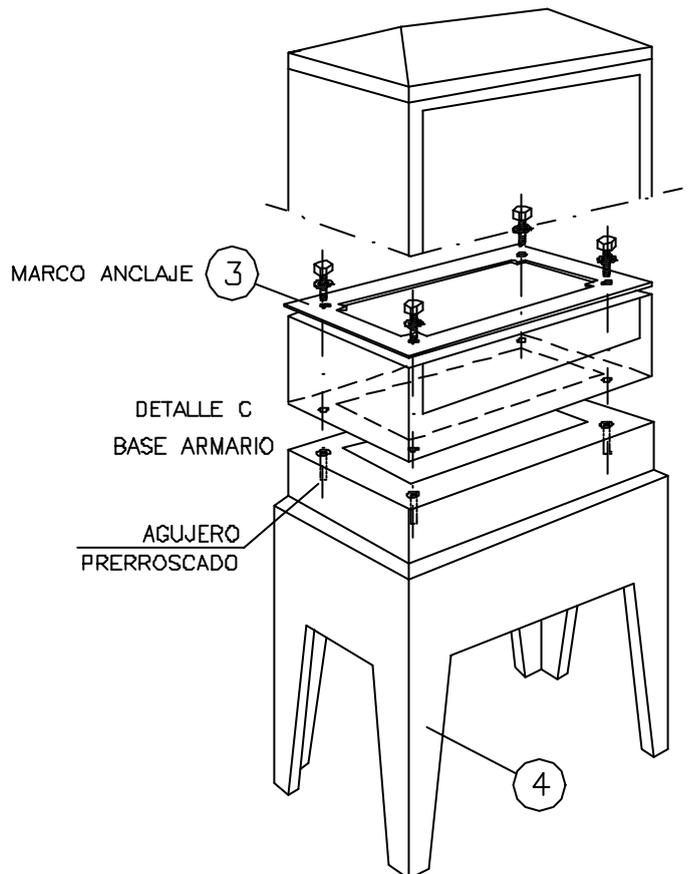


DETALLE C

SUJECION DEL ARMARIO A LA BASE



**CONJUNTO MONTADO**



Cotas en mm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.16.

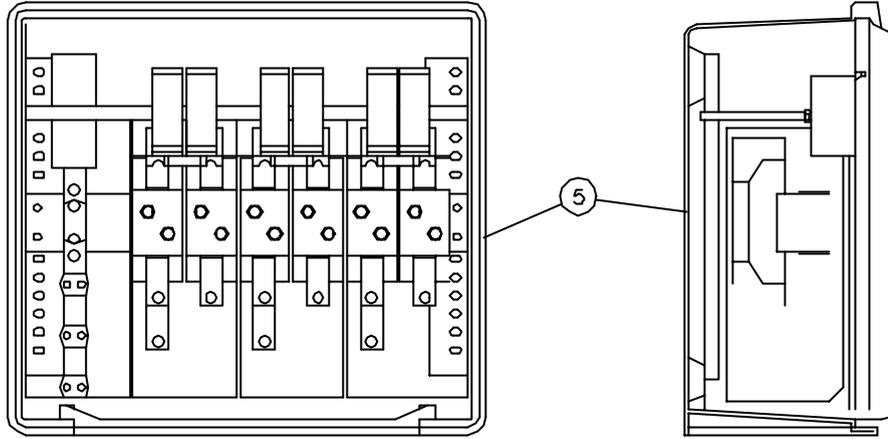
ARMARIO DE  
DISTRIBUCION  
URBANA PARA BT  
(MONTAJE)

CONDICIONES TÉCNICAS  
COL·LEGI·O·F·I·C·I·A·L· D·E· I·N·G·I·N·I·E·R·S· I·N·D·U·S·T·R·I·A·L·S· D·E· B·A·L·E·A·R·S  
REDES SUBTERRANAS  
DE BAJA TENSION.

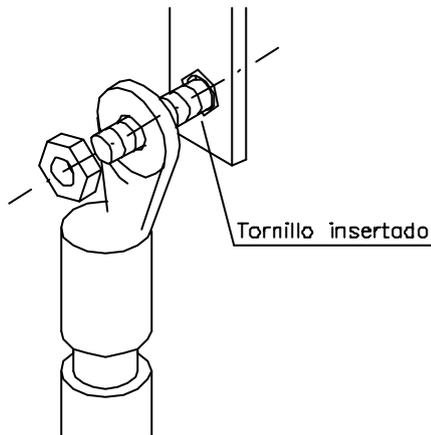
FECHA: 08/07/2015 ESCALA: -- DIBUJO: V.1.2

# CAJA DE DISTRIBUCION PARA URBANIZACIONES

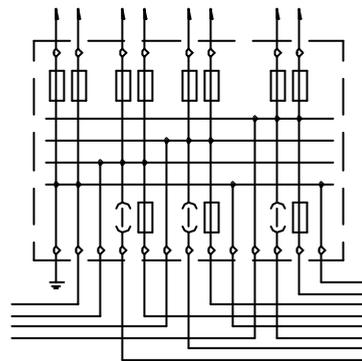
(ENTRADA-DOBLE SALIDA Y DERIVACIONES A LOS CLIENTES)



## DETALLE DEL TERMINAL



## ESQUEMA



\* Para lista de materiales ver dibujo V.16.

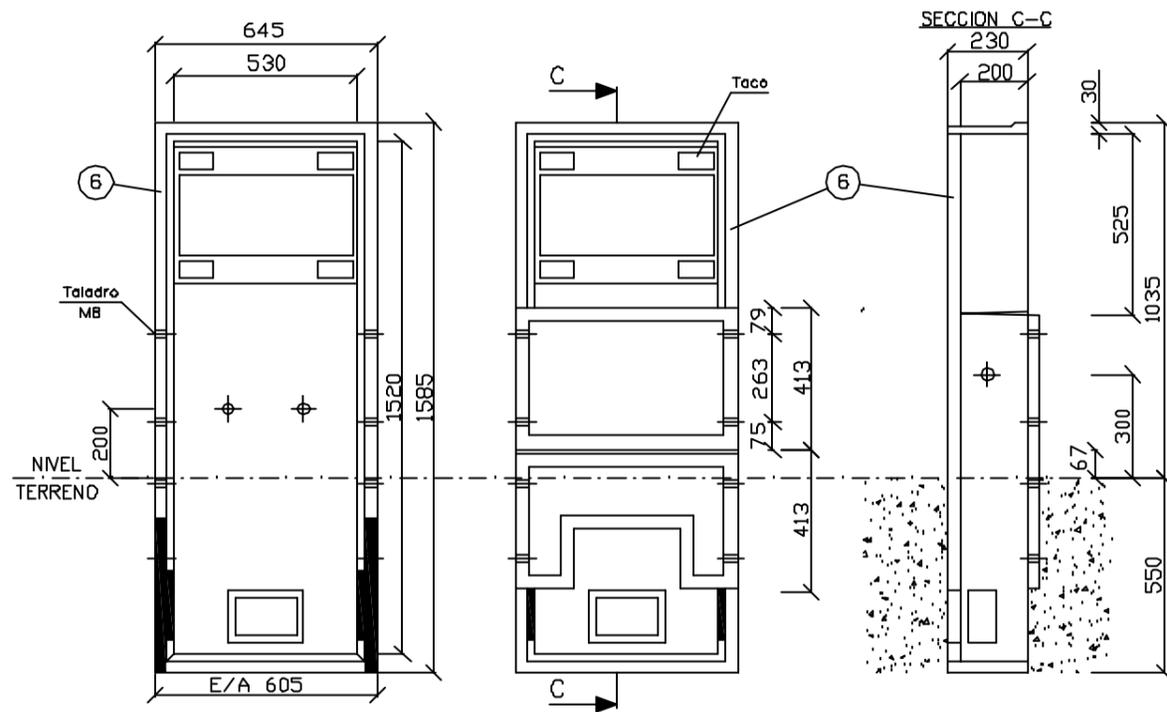
gesta endesa  
DISTRIBUCION

CAJA DE DISTRIBUCION  
PARA URBANIZACIONES

CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRANES  
DE BAJA TENSION.  
FECHA: 08/07 ESC/LA: -- DIBUJO: V.1.1

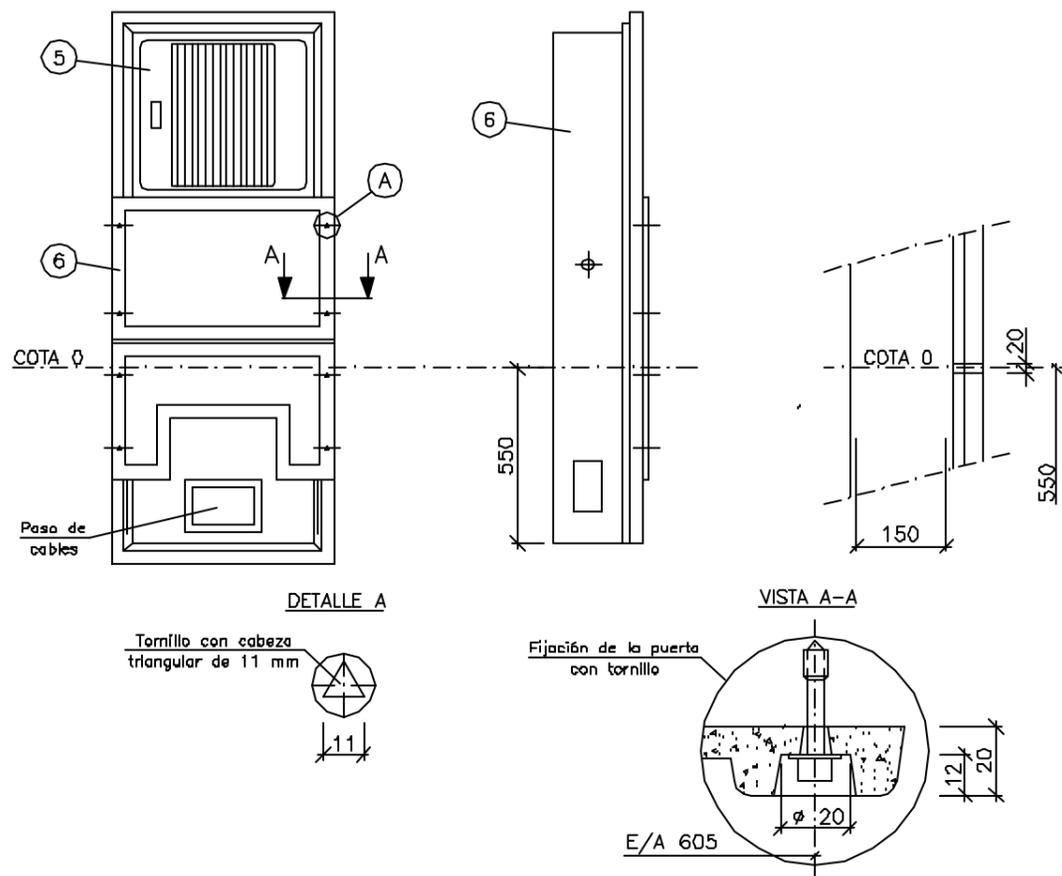
**VISAT**  
COL·LEGI·O·F·I·C·I·A·L· D·E· I·N·G·I·N·I·E·R·S· I·N·D·U·S·T·R·I·A·L·S· D·E· B·A·L·E·A·R·S  
COEIB

### SOPORTE PREFABRICADO DE HORMIGON



Nota: Las dimensiones indicadas son aproximadas

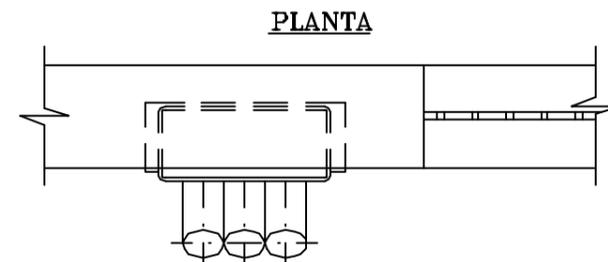
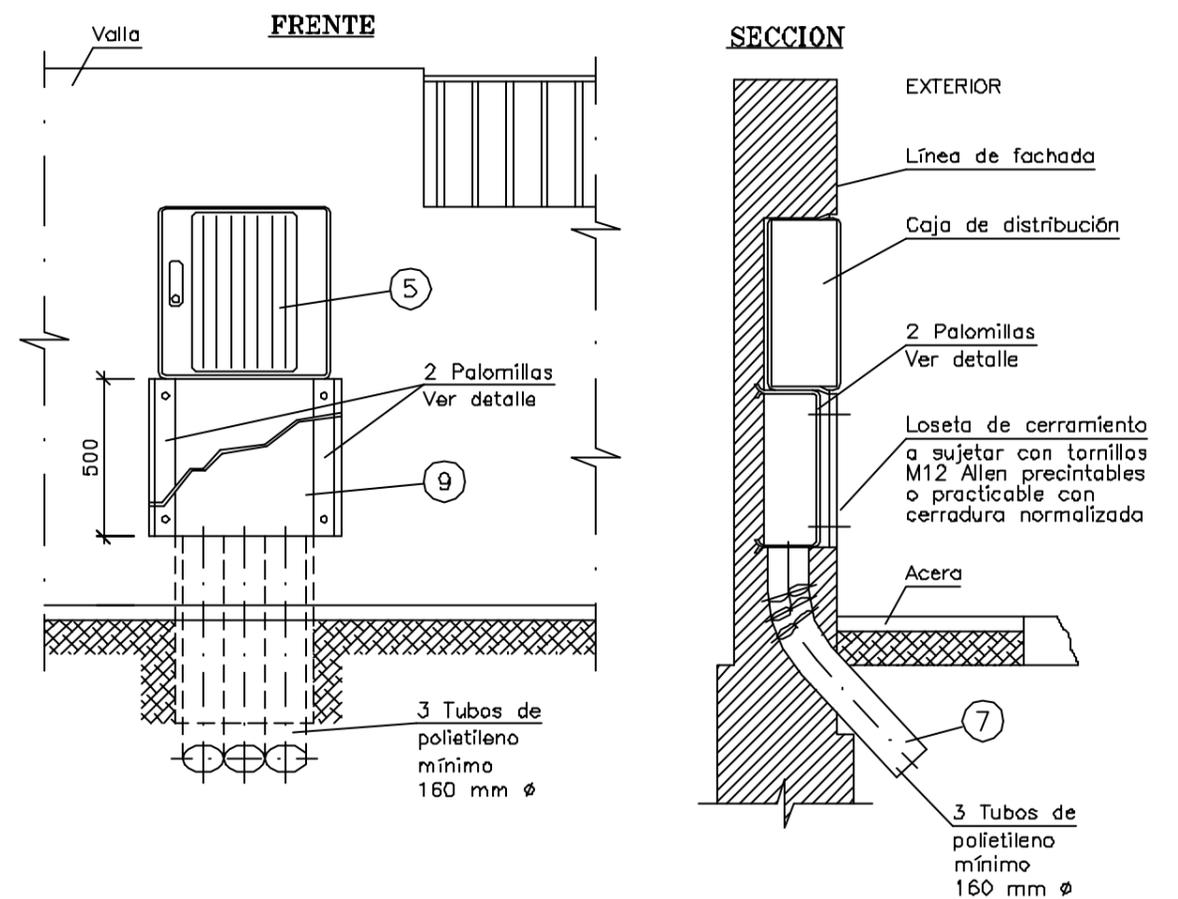
### MONTAJE CON SOPORTE PREFABRICADO DE HORMIGON



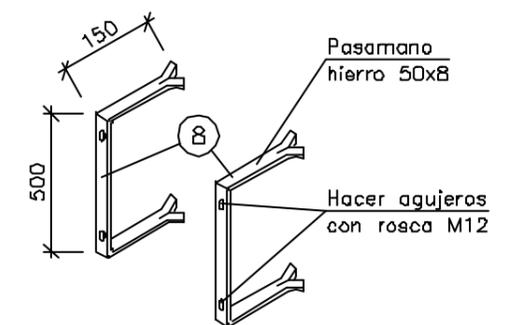
Nota: Las dimensiones indicadas son aproximadas

### MONTAJE EMPOTRADO

INDICE DIBUJOS



### DETALLE PALOMILLAS



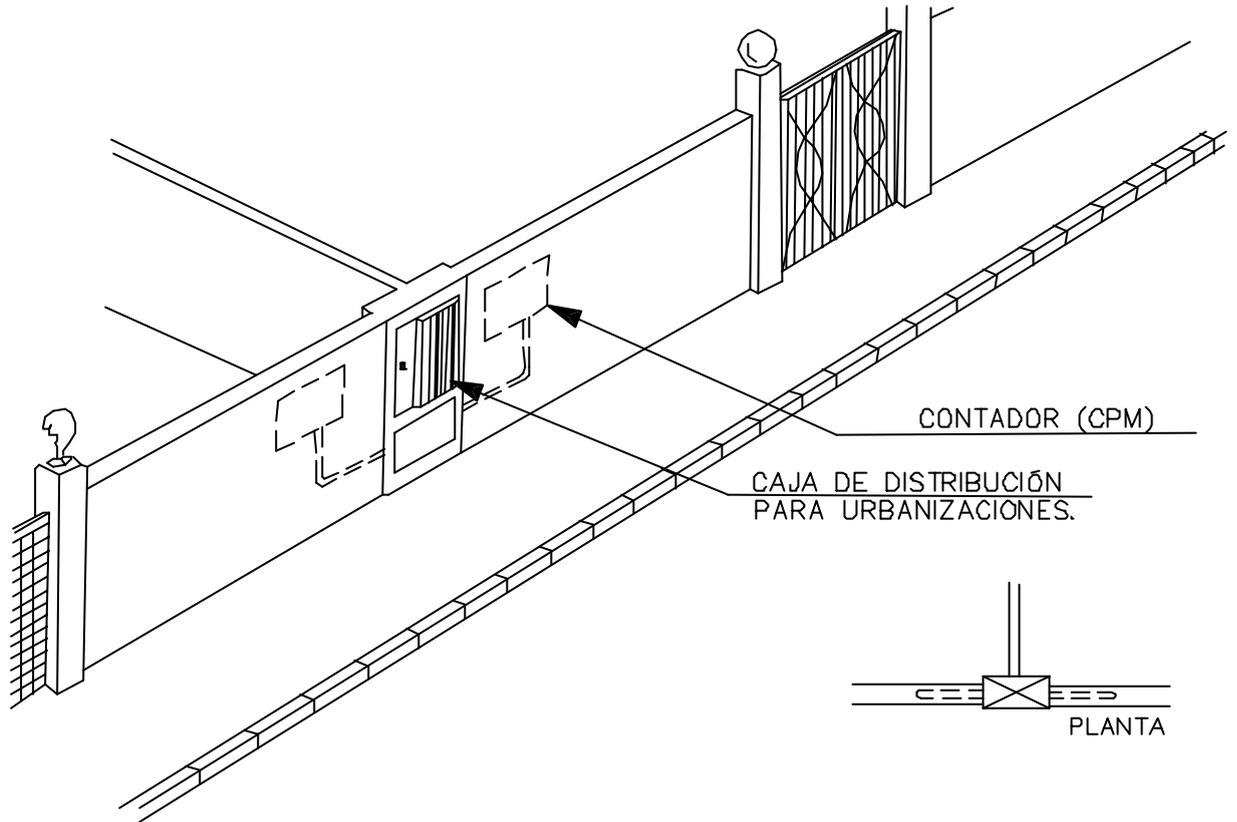
NOTA:  
Aunque la solución constructiva con loseta de cerramiento es la más conveniente al tener mayor espacio para manipular los cables, también será aceptable el que los tubos de entrada y salida se empotren directamente en la valla hasta llegar a la base de la caja de distribución

Serán válidos otros herrajes sujetos con tornillos M12 manteniendo las mismas cotas  
Acabado: Galvanizado en caliente

Cotas en mm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.16.

	CAJA DE DISTRIBUCION PARA URBANIZACIONES (MONTAJES)	COL·LEGI·O·FICIAL·D·E·ING·EN·Y·E·R·S·IND·U·S·T·R·I·A·L·S·D·E·B·A·L·E·A·R·S	
		FECHA: 08/01	ESCALA: --
DISTRIBUCION		DIBUJO: V.14	



DISTRIBUCION

CAJA DE DISTRIBUCIÓN  
PARA URBANIZACIONES  
(EMPOTRADA VISTA)

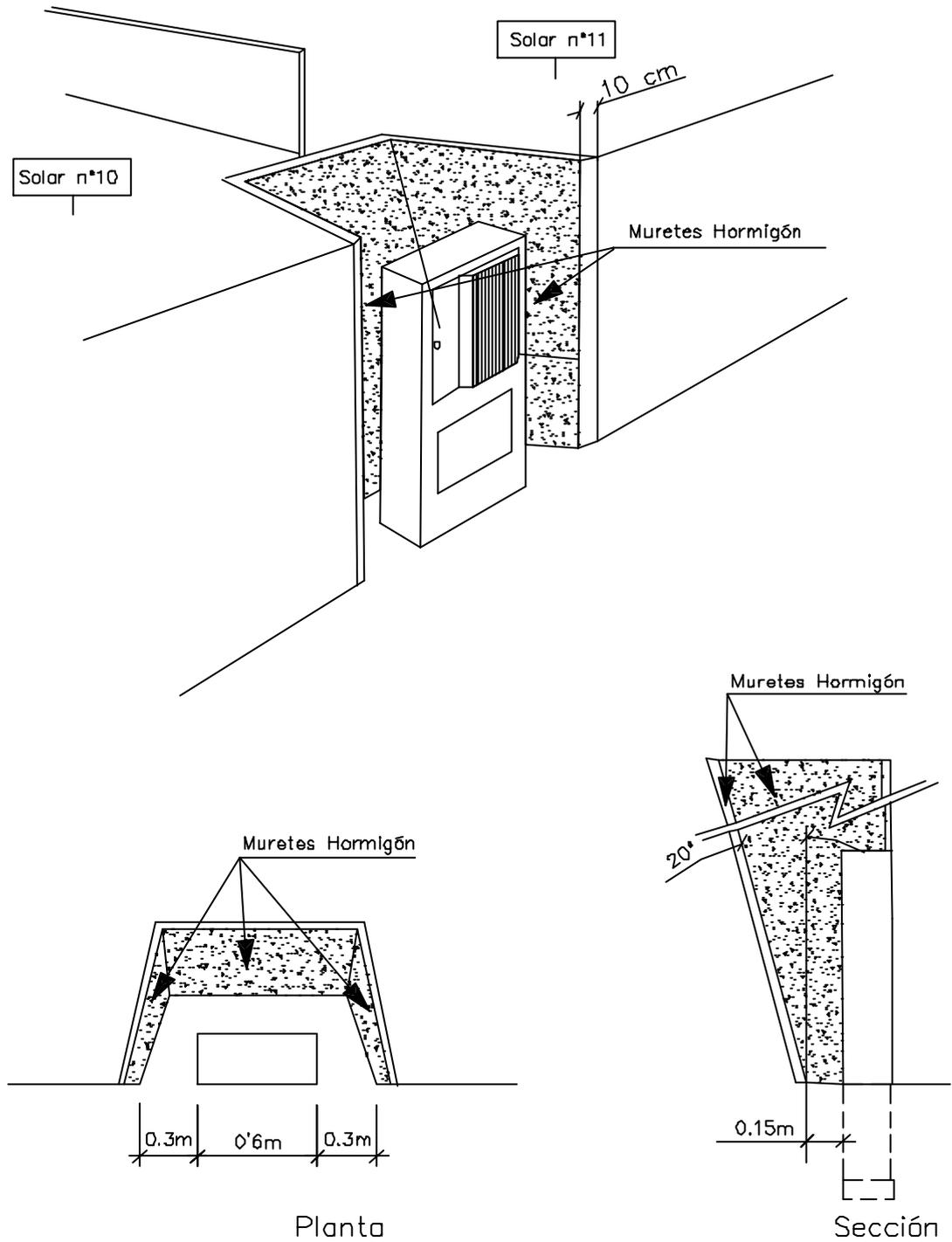
CONDICIONES TÉCNICAS  
COL·LEGI·OFICIAL·D'ENGINYERS·INDUSTRIALS·DE·BALEARS  
REDES SUBTERRANEO  
DE BAJA TENSION.

FECHA: 08/07 ESC/LA: -- DIBUJO: V.20

Proyecto

145816/0001 V.20 01/2019





gesa endesa

DISTRIBUCIÓN

CAJA DE DISTRIBUCIÓN  
PARA URBANIZACIONES  
(CON MURETE DE  
CONTENCIÓN)

CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRÁNEAS  
DE BAJA TENSIÓN.

FECHA: 08/01/2019 ESCALA: -- DIBUJO: V.21

COL·LEGI·O·F·I·C·I·A·L· D·E· I·N·G·E·N·Y·E·R·S· I·N·D·U·S·T·R·I·A·L·S· D·E· B·A·L·E·A·R·S

**VISAT**

COEIB

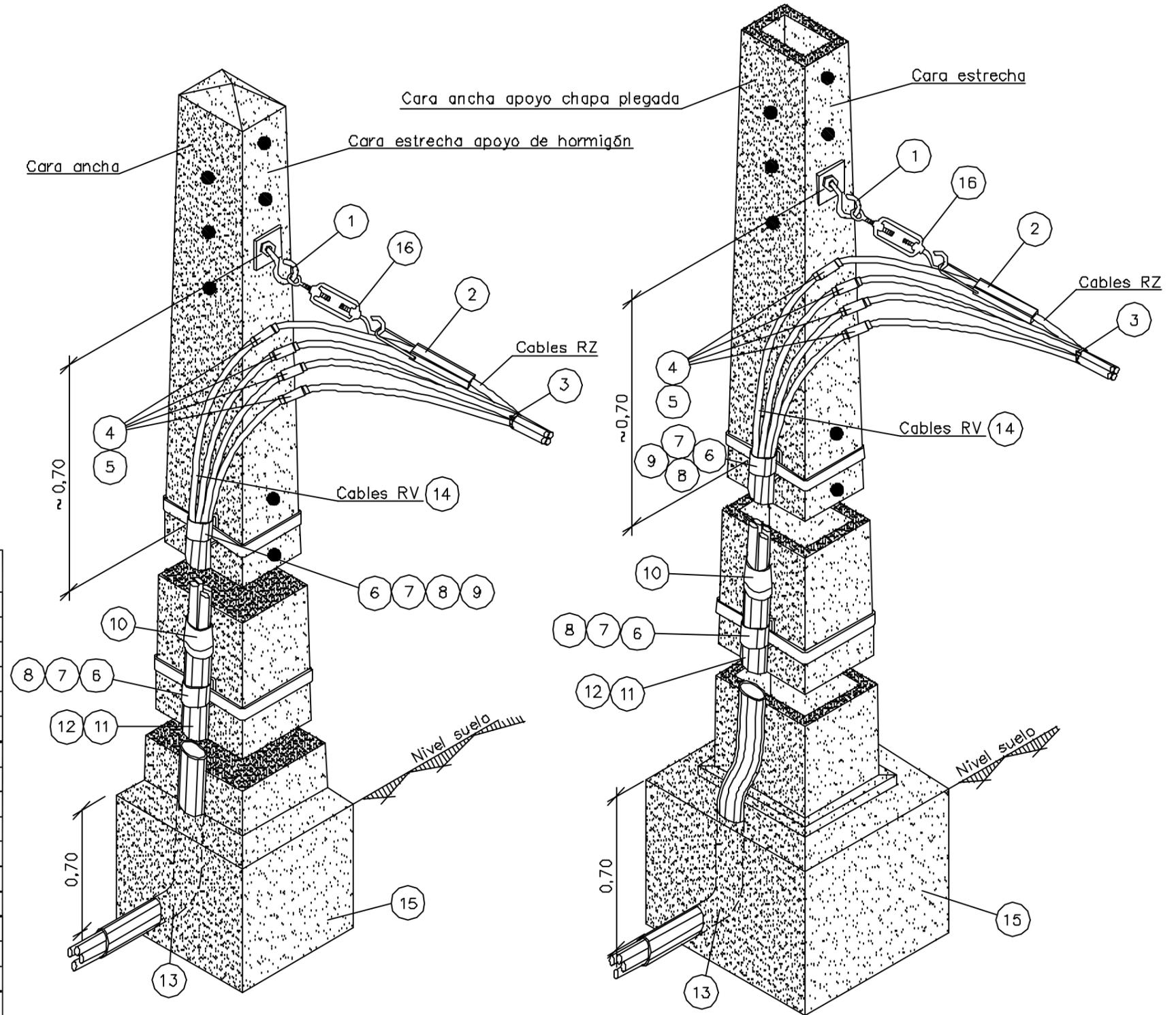
145816/0001 13101/2019

# CONVERSIONES AEREO-SUBTERRANEAS DE RED TENSADA

INDICE  
DIBUJOS

(\*): Ver Anexo II Guía de utilización de conectores y manguitos de unión para RSBT.

POSICION	DENOMINACION DE LOS MATERIALES	Nº CODIGO MATERIAL
1	Gancho espiral acero 15x315	6700424
	Gancho espiral acero 15x400	6700425
2	Pinza amarre PA-54/1500	6700113
	Pinza amarre cable ALMELEC 80 mm <sup>2</sup>	6700114
3	Brida poliamida exterior longitud ≥ 195 mm	6700109
	Brida acero plastificado ≥ 50 mm Ø	6702109
4 (*)	Manguito empalme MT y BT cable 150 mm Al	6700082
	Manguito reducción MT y BT 240/150 mm <sup>2</sup> Al	6700085
	Manguito reducción MT y BT 240/50 mm <sup>2</sup> Al	6700087
	Manguito reducción BT Al 150/80 mm <sup>2</sup> Alm	6700088
	Manguito reducción BT Al 150/54,6 mm <sup>2</sup> Alm	6700089
5	Manguito reconstitución aislamiento cables BT 150/240	6700124
6	Fleje de acero inoxidable 20 mm. ancho.	6700432
7	Hebillas inoxidable para fleje de 20 mm.	6700433
8	Anilla 25x40mm.	6700514
9	Banda protección de plástico.	6700434
10	Capuchón protección cables RV para tubo 100 mmØ	6700128
11	Tubo PVC protección cables 90 mmØ 3 m	6700127
12	Tubo acero protección cables 100 mmØ 3 m	6700126
13	Codo PVC 45° para tubo 90 mmØ	6700067
14	Cable Al RV 0,6/1kV 1x150 mm <sup>2</sup> Al	6700027
	Cable Al RV 0,6/1kV 1x240 mm <sup>2</sup> Al	6700028
15	Hormigón H-200	6702021
	Tensor M-10 con gancho y cáncamo 250	6700104
	Tensor M-12 con gancho y cáncamo 400	6700105
	Tensor M-16 con gancho y cáncamo 630	6700106





DISTRIBUCION

Conversión  
aéreo-subterránea  
desde red tensada

CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRANEAS  
DE BAJA TENSION

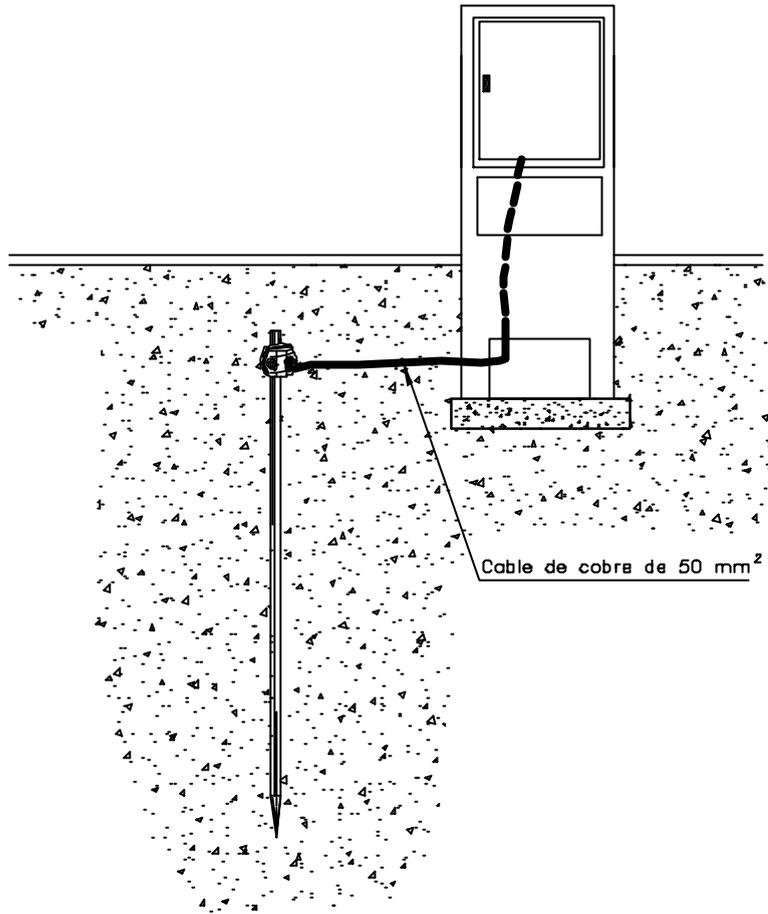
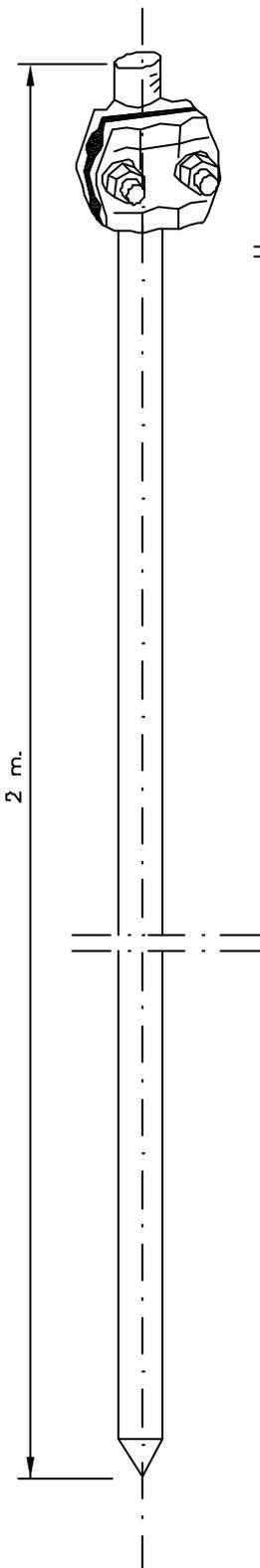
**VISAT**

COL·LEGI OFFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS

FECHA: 07/01 ESCALA: -- DIBUJO: V.26

Proyecto V26Bpl2101-2-05-1201e-02-39/01/2019

ACERO-COBRE



gesa endesa  
DISTRIBUCION

PIQUETA DE  
PUESTA A  
TIERRA

CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRANEO  
DE BAJA TENSION.

FECHA: 08/01 ESC/LA: -- DIBUJO: V.27

COL·LEGI·OFICIAL·D'ENGINYERS·INDUSTRIALS·DE·BALEARS  
VISAT  
COEIB

EXP 201874 AN 06 DET GESA	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta	ENERO 2019 REV 00
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------

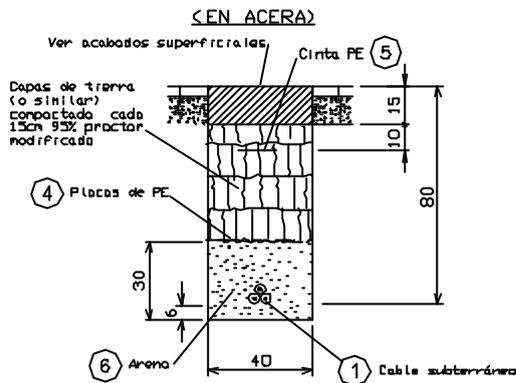
## 2. DETALLES RED DE MEDIA TENSIÓN

Pé

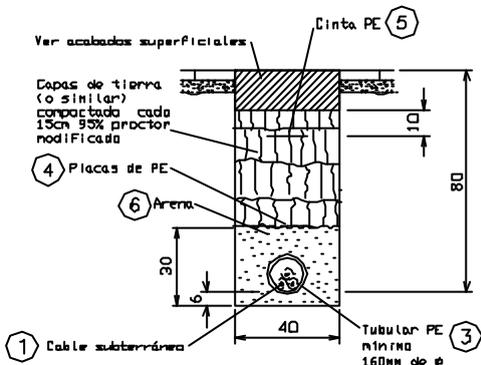


Fermín Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

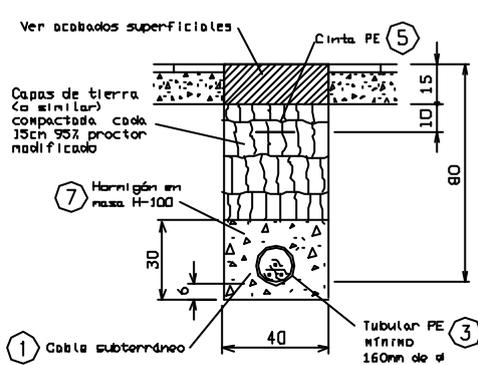
1 CIRCUITO EN ACERA



(EN ACERA VADO NORMAL)

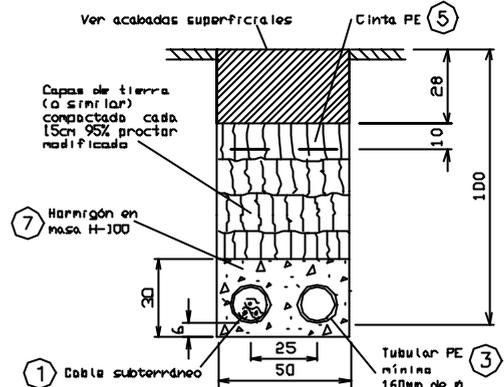


(EN ACERA VADO REFORZADO)

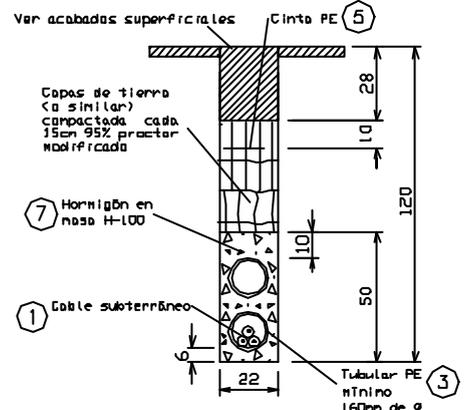
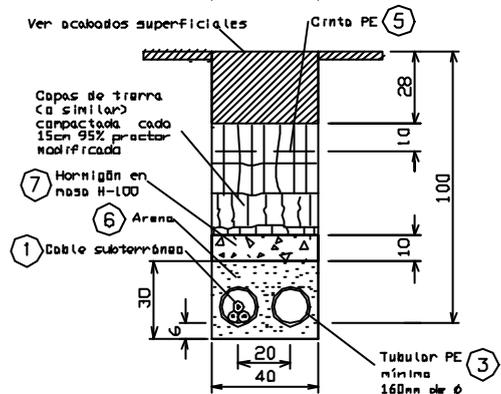
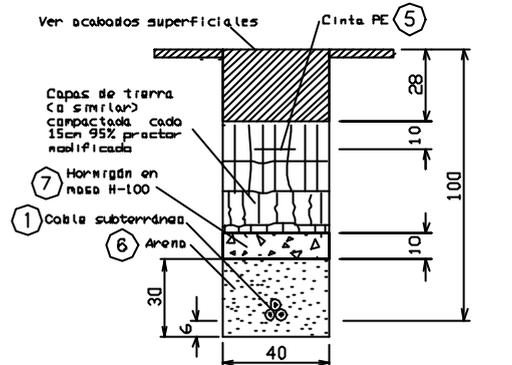


1 CIRCUITO EN CALZADA

(EN CALZADA CRUCES)



(EN CALZADA)



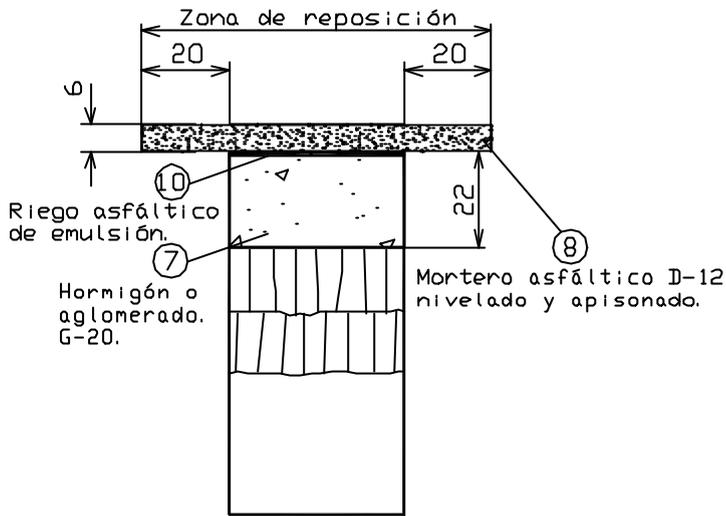
Cotas en cm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11

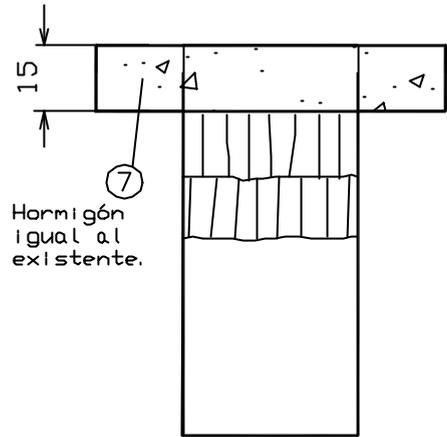


ACABADOS SUPERFICIALES

ACABADO SUPERFICIAL MORTERO ASFALTICO Y HORMIGON

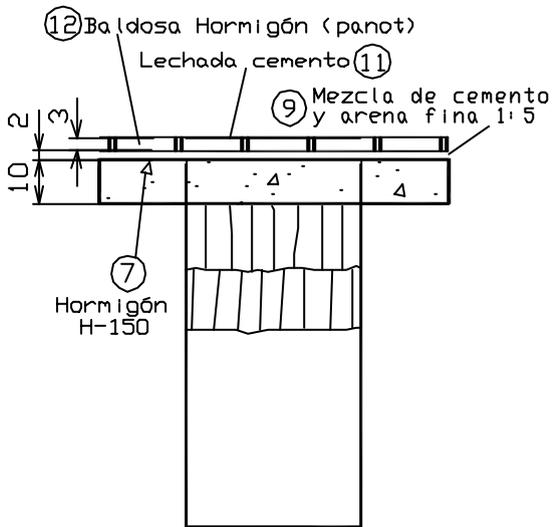


ACABADO SUPERFICIAL LOSA DE HORMIGON



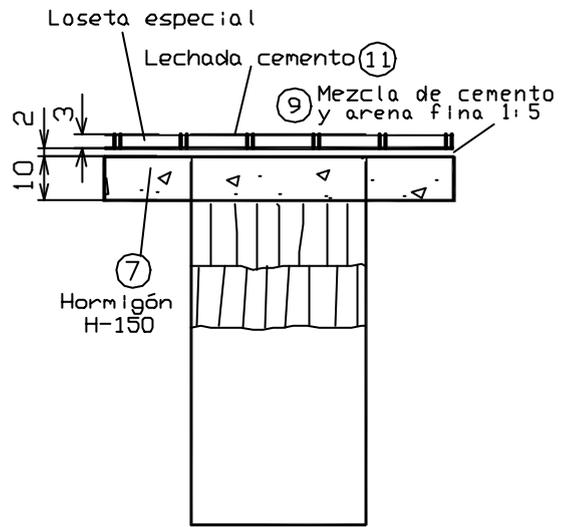
La reposición se efectuará por losas completas.

ACABADO SUPERFICIAL LOSETA NORMAL



La reposición de las baldosas se efectuará por piezas enteras.

ACABADO SUPERFICIAL LOSETA ESPECIAL



La reposición de las losetas se efectuará por piezas enteras.

Cotas en cm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11

ACABADOS SUPERFICIALES (ACERA-CALZADA Y HORMIGON)

CONDICIONES TÉCNICAS DE MEDIAS TENSIONES. COL·LEGI·O·F·I·C·I·A·L· D·E· I·N·G·I·N·I·E·R·O·S· I·N·D·U·S·T·R·I·A·L·S· D·E· B·A·L·E·A·R·S

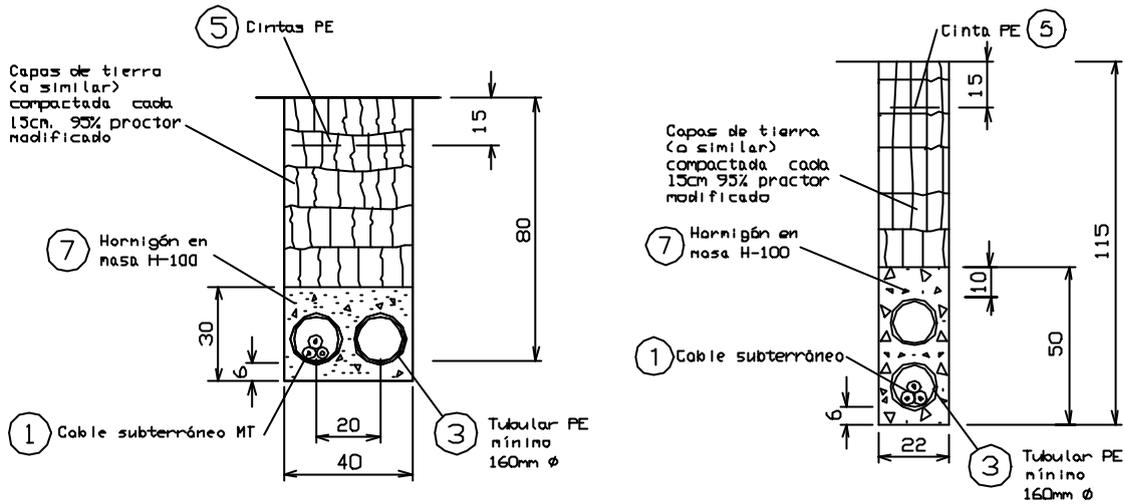
**VISAT**

FECHA: 10/02 ESC/LA: -- DIBUJO V.3

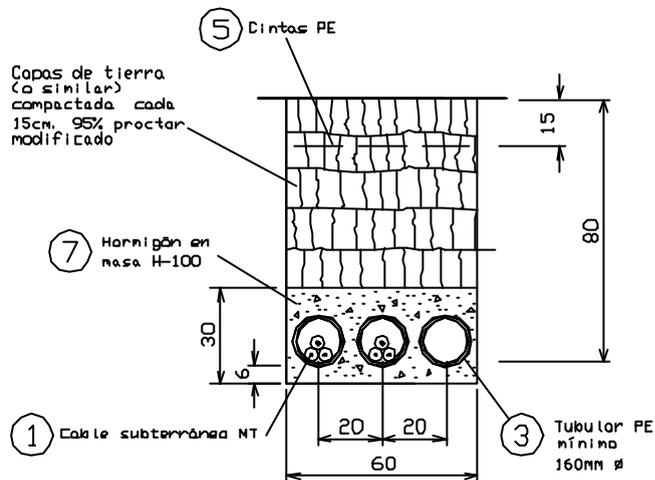


ZANJAS EN CAMINO DE TIERRA

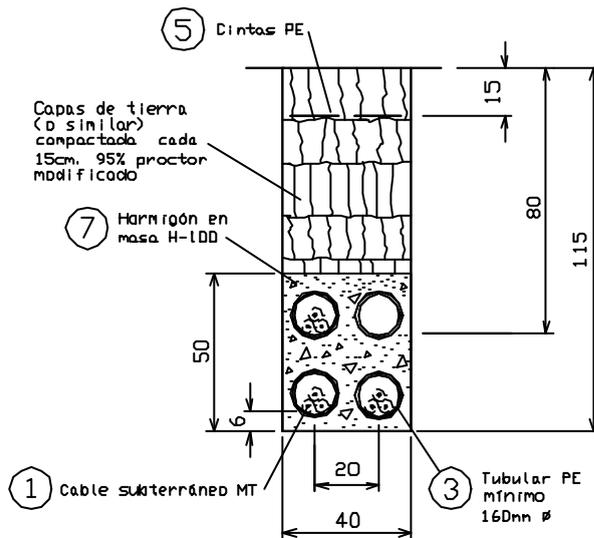
UN CIRCUITO



DOS CIRCUITOS



TRES CIRCUITOS



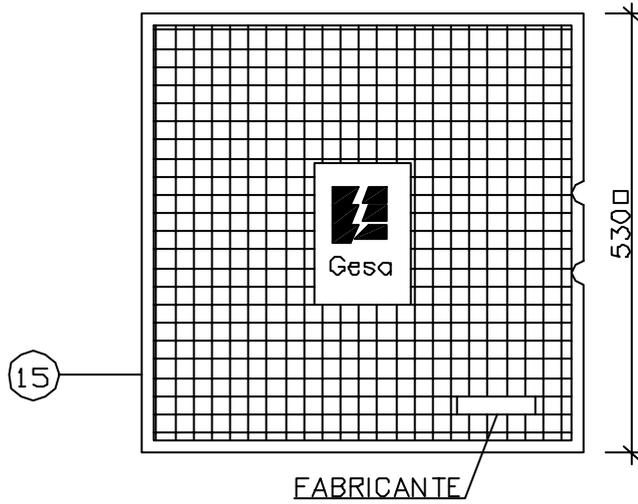
Cotas en cm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11

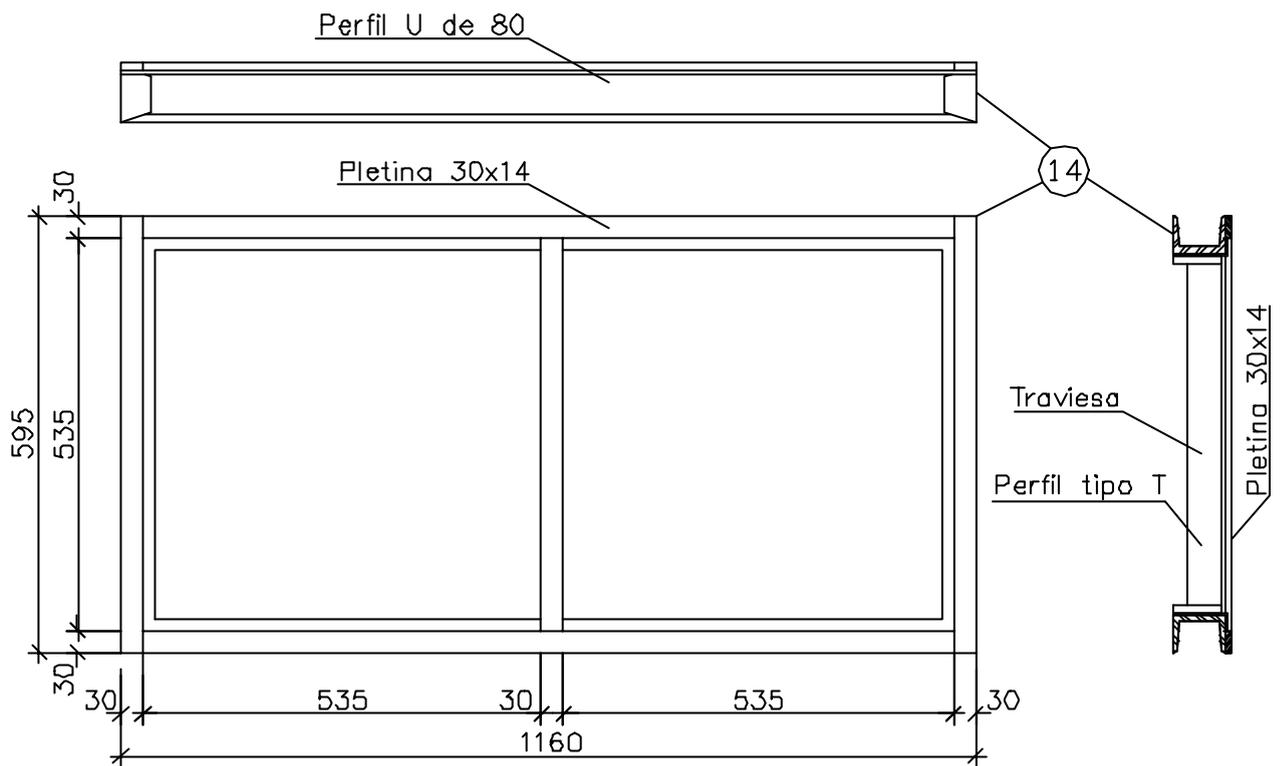
 DISTRIBUCION	RESUMEN ZANJAS MT (CAMINO TIERRA)	CONDICIONES TÉCNICAS REDES SUBTERRÁNEAS DE MEDIA TENSIÓN	
		FECHA: 10/02 ESCALA: -	DIBUJO: V.7

# TAPA DE FUNDICION CUADRADA

INDICE  
DIBUJOS



# MARCO DE 106X53, PARA 2 TAPAS



Cotas en mm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11.

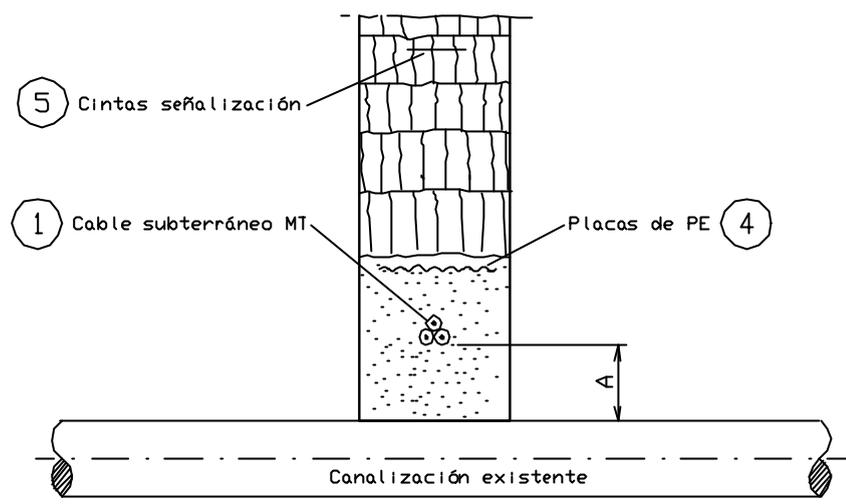
 <p>DISTRIBUCION</p>	<p>ARQUETA Y TAPA DE REGISTRO</p>	<p>CONDICIONES TÉCNICAS REDES SUBTERRÁNEAS DE MEDIA TENSIÓN</p> <p><b>VISAT</b></p> <p>FECHA: 10/01/2019 ESCALA: 1:1 DIBUJO: V.3</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Proyecto

145816/0001 29/03/2019

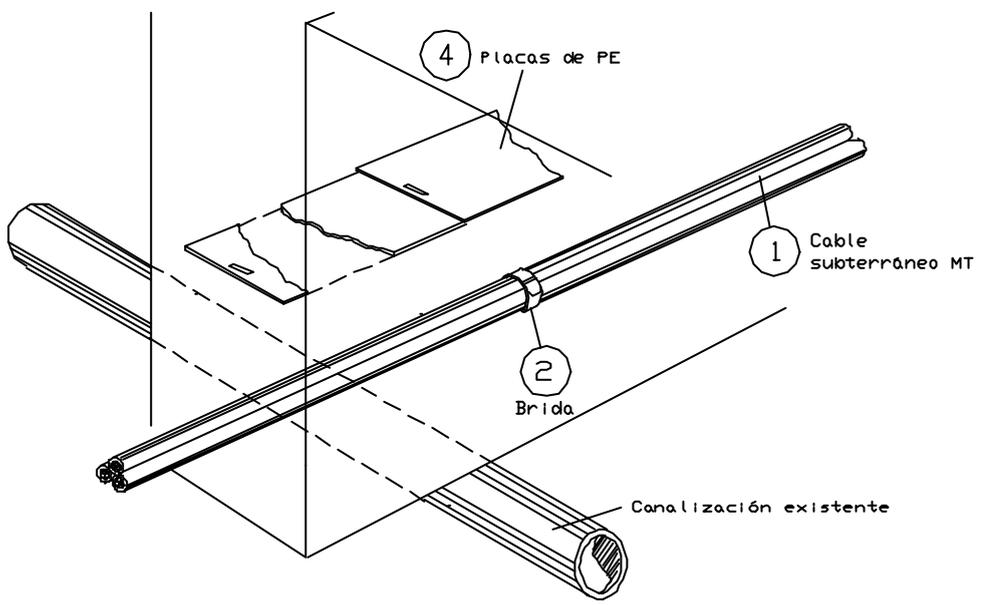
78

GOEBR



A: Ver apartado 12.2.5 de la Norma.

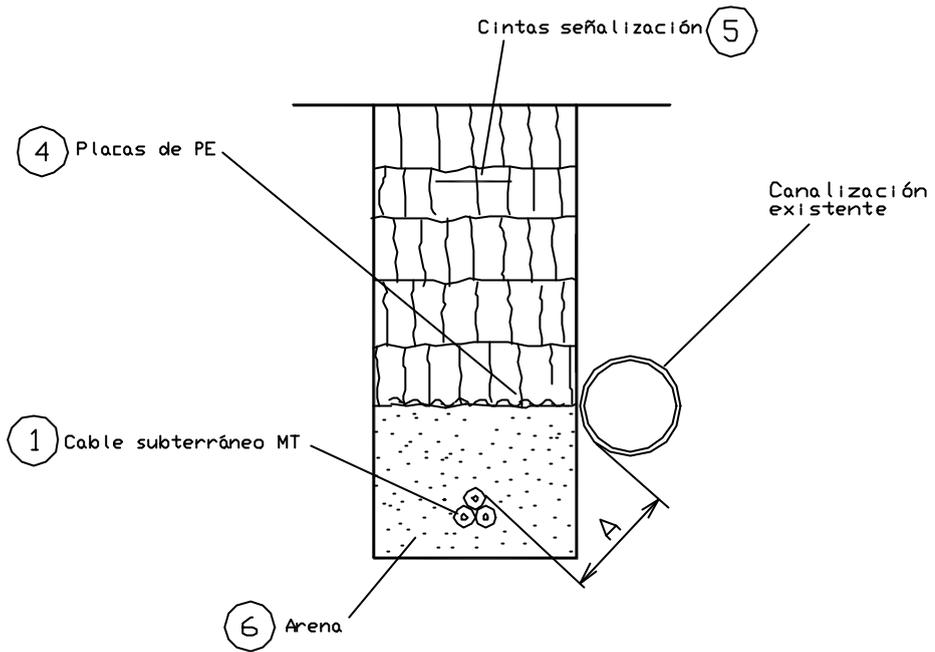
Cuando la línea discorra por debajo de la canalización se seguirá el mismo criterio



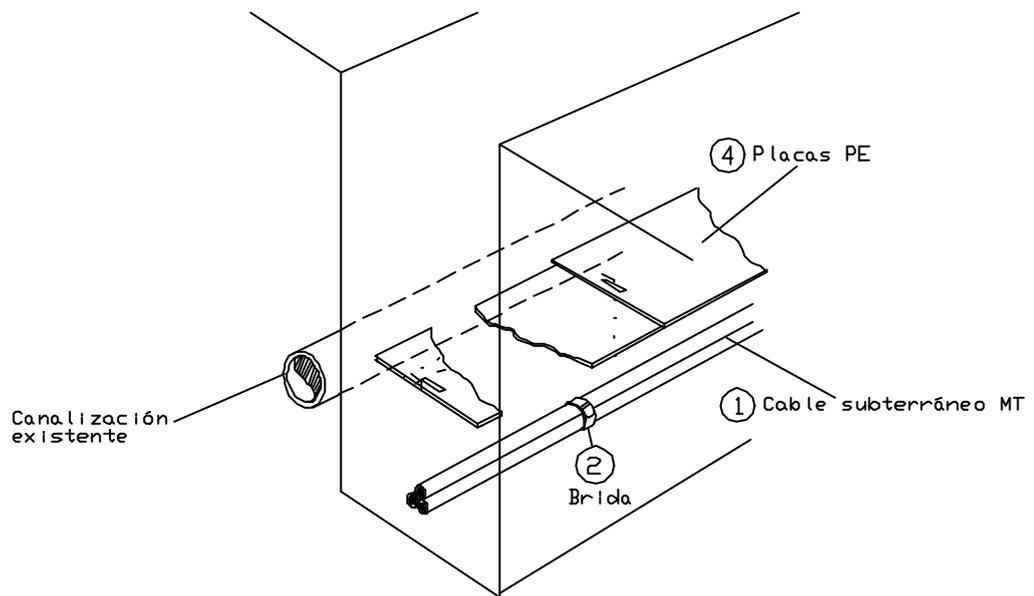
Cotas en cm

\* Para lista de materiales ver dibujo V.11

 DISTRIBUCION	PROTECCION POR CRUZAMIENTOS CON OTROS SERVICIOS	COL·LEGI·OFICIAL·D'ENGINYERS·INDUSTRIALS·DE·BALEAR·S CONDICIONES TÉCNICAS REDES SUBTERRÁNEAS DE MEDIA TENSIÓN. VISAT FECHA: 10/02 ESC/LA: -- DIBUJO: V.9
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



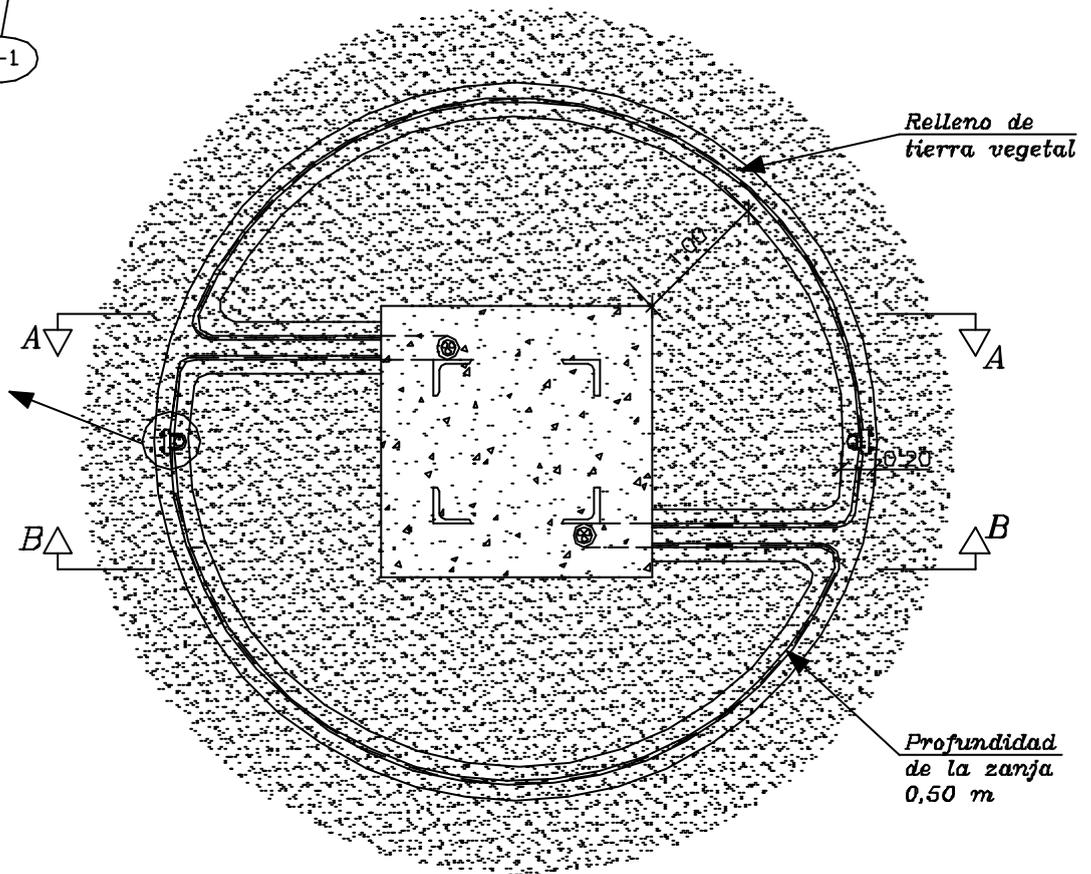
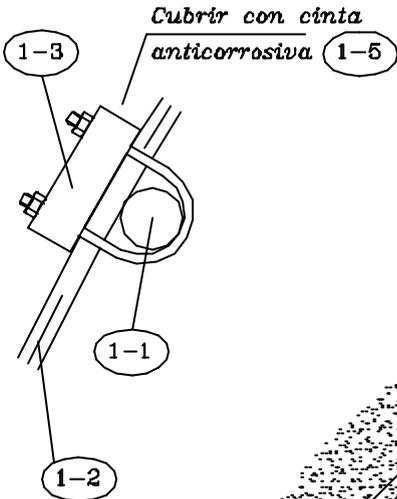
A: Ver apartado 12.2.6 de la Norma.



\* Para lista de materiales ver dibujo V.11

ELECTRODO DIFUSOR

PLANTA



Ver lista de materiales en plano V.18

gesa endesa  
DISTRIBUCION

PUESTA A TIERRA  
APOYO CELOSIA  
CON MANIOBRA MT.

CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRÁNEAS  
DE MEDIA TENSIÓN.

FECHA: 10/02 ESC/LA: -- DIBUJO: V.18

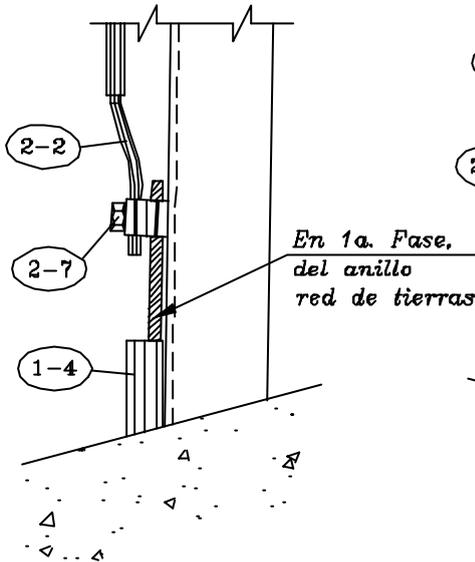
COL·LEGI·O·F·I·C·I·A·L· D·E·N·G·I·N·Y·E·R·S· I·N·D·U·S·T·R·I·A·L·S· D·E· B·A·L·E·A·R·S

**VISAT**

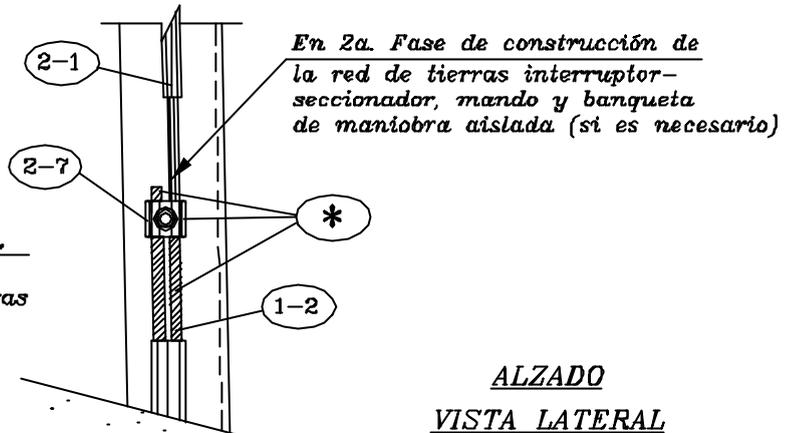
COEIB

CONEXION ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA EN  
APOYO CELOSIA CON APARATO DE MANIOBRA

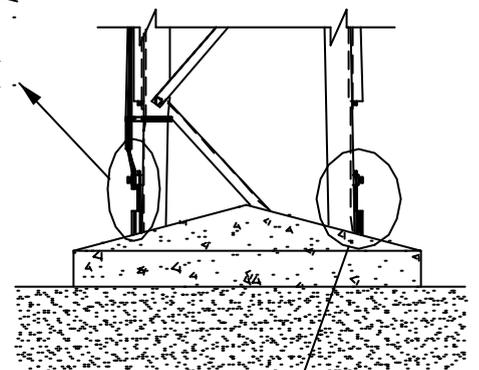
VISTA LATERAL



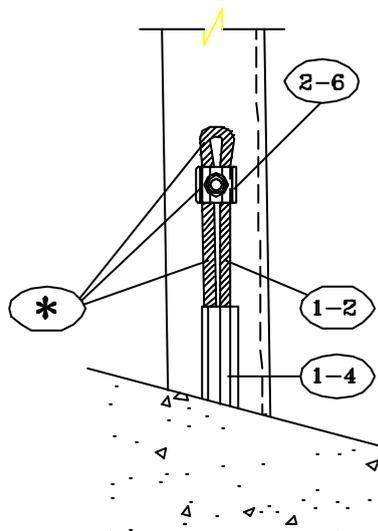
VISTA FRONTAL



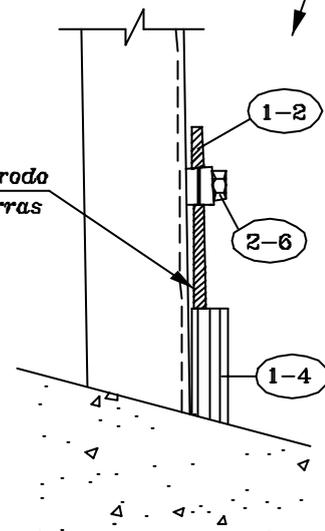
ALZADO  
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



NOTA: \* El conector y el conductor de CU visible se cubrirán primero con la cinta autovulcanizable (2-18) y segundo con la cinta adhesiva de PVC (2-15)

Ver lista de materiales en plano V.18

PUESTA A TIERRA  
APOYO CELOSIA CON  
MANIOBRA MT  
(DETALLES)

CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRANEAS  
DE MEDIA TENSION.

COL·LEGI·O·F·I·C·I·A·L· D·E· I·N·G·I·N·I·E·R·O·S· I·N·D·U·S·T·R·I·A·L·S· D·E· B·A·L·E·A·R·S

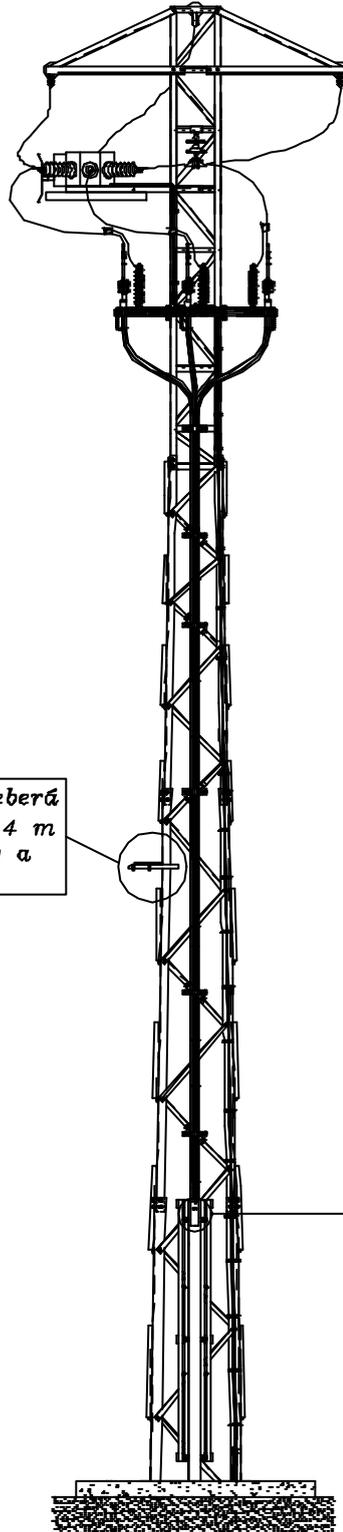
FECHA: 10/02 ESC/LA: -- DIBUJO: V.17

**VISAT**

COEIB

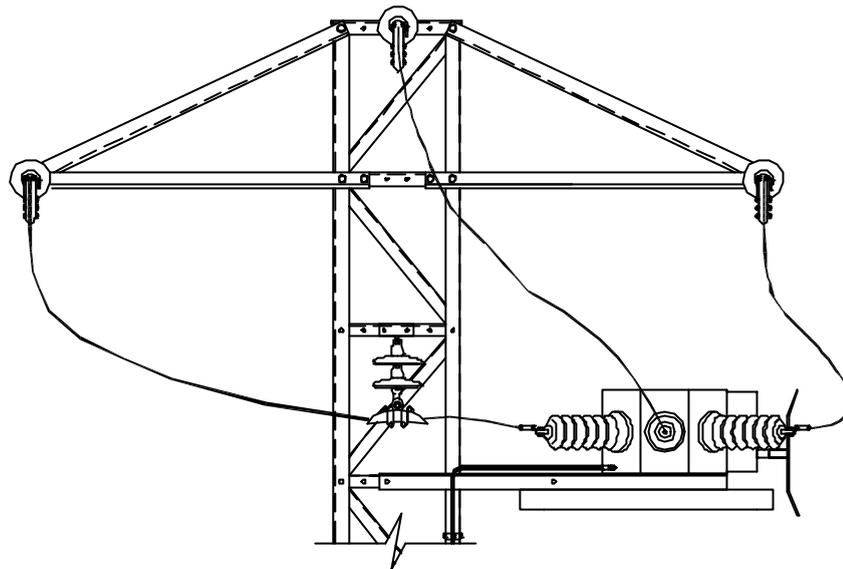
Proyecto 145816 / 177AP/91192/2019

VISTA FRONTAL

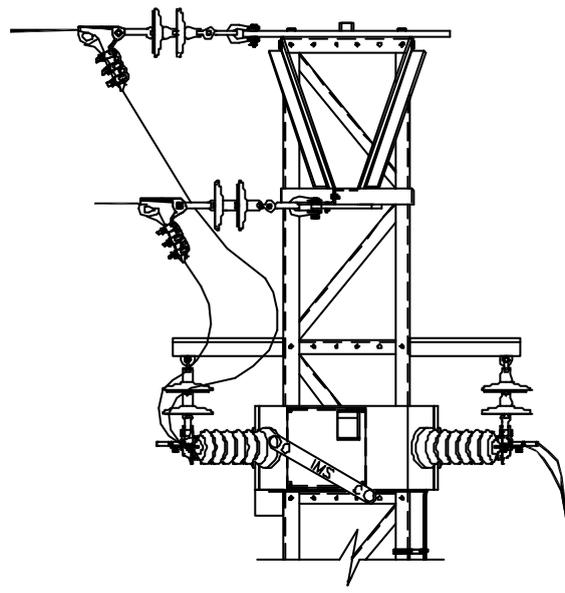


Nota: El herraje reposapiés deberá colocarse aproximadamente a 4 m de distancia del interruptor y a más de 3 m del suelo.

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



DISTRIBUCION

CONVERSION AEREO-  
SUBTERRANEO EN  
FIN DE LINEA.  
(DETALLES)

CONDICIONES TÉCNICAS  
REDES SUBTERRANEO  
DE MEDIA TENSION.

FECHA: 10/02 ESC/LA: -- DIBUJO: V.22

Proyecto

145816 V22AP0251019



EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 7

## Luminarias de alumbrado público

Pé

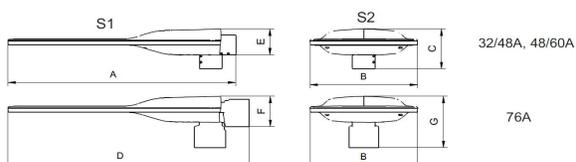


Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com



## UniStreet Performer Mediana

UniStreet es una luminaria con tecnología LED compacta y con un diseño muy cuidado disponible en tres tamaños, adaptándose a alturas de montaje de 6 a 16m. Con un coste inicial relativamente bajo ofrece un importante ahorro de costes en comparación con el alumbrado público convencional. Está fabricada con materiales reciclables de alta calidad



	BGP/BGS202	BGP/BGS243	BGP/BGS204
A [mm]	505	580	755
B [mm]	270	353	355
C [mm]	150	150	150
D [mm]	550	624	800
E [mm]	98	98	98
F [mm]	115	115	115
G [mm]	190	192	195
S1 [m <sup>2</sup> ]	0,03	0,035	0,037
S2 [m <sup>2</sup> ]	0,018	0,024	0,025

<b>Familia</b>	UniStreet Performer Mediana
<b>Versión</b>	BGP243
<b>Materiales</b>	Carcasa de aluminio inyectado a alta presión Ópticas PMMA (polimetil metacrilato)
<b>Color</b>	Gris estándar RAL 7035. Otros RAL disponibles bajo pedido
<b>Cierre</b>	Vidrio plano
<b>Sistema de montaje</b>	Spigot universal reversible Post-top 32-48, 48-60 y 76mm. Entrada lateral 48-60 y 76mm, para entrada lateral y post top. Ángulo de inclinación: De +10° a -90°
<b>Fuente de luz</b>	Módulo LED integrando PCB y ópticas, LED OSLOM de Osram
<b>Flujo sistema de la familia<sup>1</sup></b>	Desde 2200 hasta 11830 lm
<b>Consumo sistema de la familia<sup>2</sup></b>	Desde 36 hasta 84 W
<b>Eficacia sistema de la familia</b>	Hasta 157 lm/W
<b>Vida útil a Ta 25°C</b>	mínimo 100000 horas para L89B10
<b>Temperatura de color<sup>3</sup></b>	Disponible en 3000 K y 4000 K. Consultar otras opciones bajo pedido
<b>Índice reproducción cromática</b>	Superior a 70 en 4.000 K y superior a 80 para 3000K. Consultar otras opciones bajo pedido
<b>Ópticas</b>	DN10, DM10, DM11, DM12, DM50, DW10, DW50, DP-L1, PRE DP-R1; Parálumenes BL1 BL2. Ópticas ClearStar con certificación del IAC para zonas de máxima protección. Consultar otras opciones bajo pedido
<b>Driver</b>	Incluido, Philips Xitanium, consultar versión en tabla adjunta
<b>Tensión de alimentación al driver</b>	220-240V
<b>Frecuencia de alimentación al driver</b>	50/60Hz
<b>Posibilidad de regulación</b>	Si
<b>Configuraciones de control</b>	Posibilidad de seleccionar cualquier de las siguientes opciones de control, para satisfacer las necesidades del ayuntamiento a futuro: protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, comandable por hilo de mando y/o regulación en cabecera, regulación y control desde el cuadro, telegestión por comunicación GRPS CityTouch Connect app, flujo de luz constante (CLO), o flujo de luz ajustable (ALO)
<b>Protección contra sobretensiones</b>	Protección contra sobretensiones 10kV, montado en serie
<b>Clase eléctrica</b>	Clase I y clase II
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	-30°C a +35°C. Consultar otras opciones bajo pedido
<b>Sistema de control de temperatura</b>	Incorporado al driver
<b>Grado de protección IP</b>	66. Consultar otras opciones bajo pedido
<b>Grado de protección IK</b>	08. Consultar otras opciones bajo pedido
<b>Peso</b>	5,6Kg
<b>Superficie de resistencia al viento (Scx)</b>	0,03 m <sup>2</sup>
<b>Marcado CE</b>	Si
<b>Marcado ENEC</b>	Si

### Otras especificaciones

Versiones con conectores SR superior (SRT) e inferior (SRB) para futuras actualizaciones con nodos de comunicación y/o sensores (consultar disponibilidad). Etiqueta de servicio con código QR único para instalación, mantenimiento, identificación de repuestos y programación del driver. Para más información consultar la web [www.philips.com/servicetag](http://www.philips.com/servicetag)

<sup>1</sup> Tolerancia flujo luminoso sistema 7%

<sup>2</sup> Tolerancia consumo sistema 11%

<sup>3</sup> Tolerancia temperatura de color ±200K para 4000K, ±150K para 3000K



# AM-10

Convencional // **Conventional** // Coventionnel



Pé

## Características

- Acero al carbono, calidad S-235-JR.
- Sección circular cónica.
- Fuste en una sola pieza hasta 14m.
- Conicidad: 12‰.
- Espesores de chapa siempre en valor nominal.
- Puerta reforzada con cerco.
- Doble cordón de soldadura entre el fuste y la placa base.
- Galvanizado en caliente EN ISO 1461.
- Lacado según RAL a determinar.

## Characteristics

- Carbon steel, S-235-JR quality.
- Circular conic section.
- One-piece shaft up to 14m.
- Conicity: 12‰.
- Sheet metal thickness always at nominal value.
- Reinforced door enclosure.
- Double welding between the shaft and the base plate.
- Hot-dip galvanised EN ISO 1461.
- Coating according to the chosen RAL colour.

## Caractéristiques

- Acier au carbone, qualité S-235-JR.
- Section circulaire conique.
- Fût en une seule pièce jusqu' à 14m.
- Conicité: 12‰.
- Épaisseurs de tôle toujours dans la valeur nominale.
- Porte de visite renforcée d'un encadrement.
- Double cordon de soudure entre le fût et la plaque d'appui.

COL·LEGI D'INGENYERS INDUSTRIALS DE BALEARS

**VISAT**

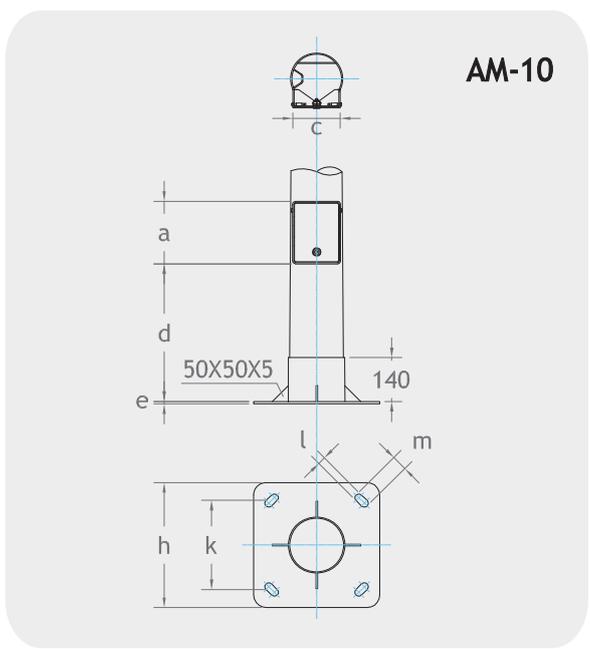
Projecto

145816/0001 29/01/2019



H	ØP	ØB	a x c	d	e	h	k*	l x m	✓ x 4
4000	76	124	170x110	410	8	300	215	20x45	16x450
5000	60	120	170x110	410	8	300	215	20x45	16x450
5000	76	136	170x110	410	8	300	215	20x45	16x450
6000	60	132	170x110	410	8	300	215	20x45	16x450
6000	76	148	170x110	410	8	300	215	20x45	16x450
7000	60	144	170x110	440	8	400	285	25x50	20x600
7000	76	160	170x110	440	8	400	285	25x50	20x600
8000	60	156	200x150	440	8	400	285	25x50	20x600
8000	76	172	200x150	440	8	400	285	25x50	20x600
8000	88	184	200x150	440	8	400	285	25x50	20x600
8000	102	198	200x150	440	10	400	285	25x50	20x600
9000	60	168	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
9000	76	184	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
9000	88	196	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
9000	102	210	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
10000	60	180	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
10000	76	196	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
10000	88	208	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
10000	102	222	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
10000	124	244	200x150	440	12	400	285	25x50	22x700
12000	60	204	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
12000	76	220	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
12000	88	232	200x150	440	10	400	285	25x50	22x700
12000	102	246	200x150	440	12	400	285	25x50	22x700
12000	124	268	200x150	440	20	400	285	25x50	22x700
14000	76	244	200x150	440	12	400	285	25x50	24x800
14000	88	256	200x150	440	12	400	285	25x50	24x800
14000	102	270	200x150	440	20	400	285	25x50	24x800
14000	124	292	200x150	440	20	500	350	25x50	24x800
16000	102	294	200x150	440	20	500	350	30x60	27x1000
16000	124	316	200x150	440	20	500	350	30x60	27x1000
18000	124	340	200x150	440	20	500	350	30x60	27x1000

Medidas en mm // Measurements in mm // Mesures en mm



\* Las medidas pueden variar según países.  
 Measurements may vary according to countries.  
 Les mesures peuvent varier selon pays.



# Can Domingo - Sa Cabaneta

secció tipus

Pé

Contacto: Fermí Miró  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 14.01.2019  
Proyecto elaborado por: Rubén Esteve

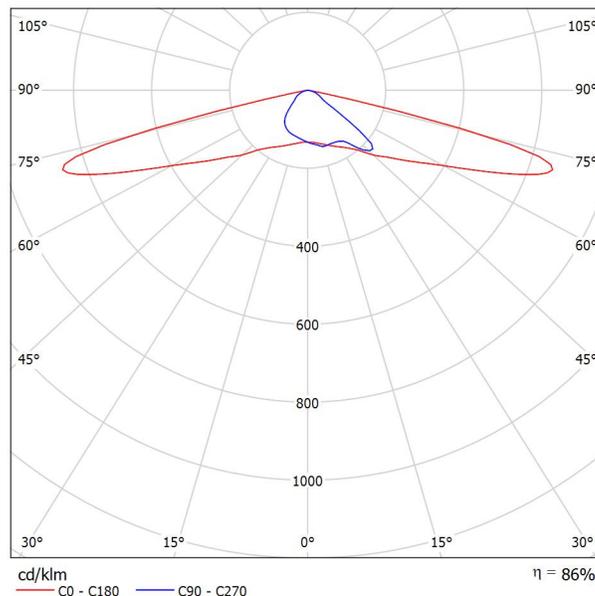


Proyecto elaborado por Rubén Esteve  
 Teléfono 620536686  
 Fax  
 e-Mail ruben.esteve@signify.com

## PHILIPS BGP243 T25 1 xLED90-4S/830 DM50 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Pé

Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 27 63 95 100 86

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

UniStreet – luminaria de alumbrado vial sencilla y rentable. Con un coste inicial relativamente bajo, la luminaria UniStreet basada en LED y de gran eficacia ofrece un importante ahorro de costes en comparación con el alumbrado público convencional, por lo que garantiza una plena amortización de la inversión en un corto periodo de tiempo. Disponible en varios paquetes lumínicos, UniStreet permite una sustitución individual de las luminarias y fuentes de luz convencionales ya desfasadas. Esta luminaria con un diseño muy cuidado y compacta está fabricada con materiales reciclables de calidad. Y, al tratarse de una solución LED, requiere un mínimo mantenimiento. Diseño de la versión Core para proyectos de alto volumen con un presupuesto inicial relativamente bajo. Ofrece una gama limitada de ópticas. Diseño versión Performer para clientes que preparan grandes proyectos de renovación, orientado al TCO



Proyecto elaborado por Rubén Esteve  
 Teléfono 620536686  
 Fax  
 e-Mail ruben.esteve@signify.com

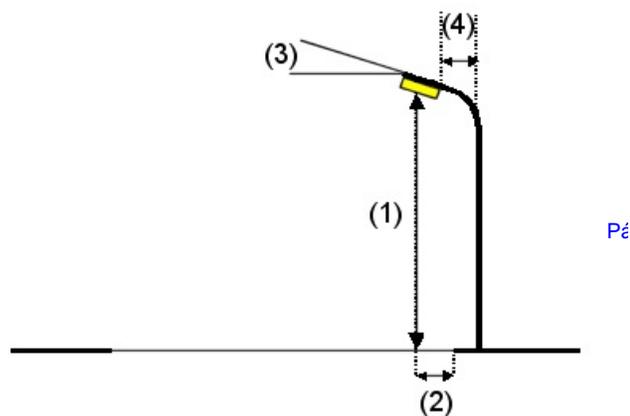
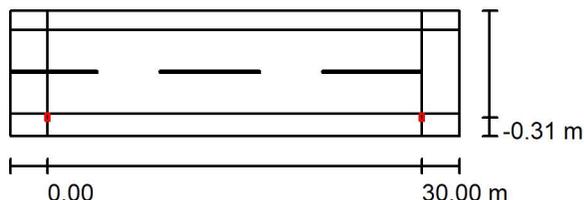
## Calle 1 / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)  
 Calzada 1 (Anchura: 6.700 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
 Camino peatonal 2 (Anchura: 1.800 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BGP243 T25 1 xLED90-4S/830 DM50  
 Flujo luminoso (Luminaria): 7740 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 9000 lm  
 Potencia de las luminarias: 69.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 30.000 m  
 Altura de montaje (1): 7.099 m  
 Altura del punto de luz: 7.000 m  
 Saliente sobre la calzada (2): -0.300 m  
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °  
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 863 cd/klm  
 con 80°: 101 cd/klm  
 con 90°: 2.80 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

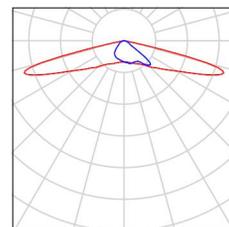


Proyecto elaborado por Rubén Esteve  
Teléfono 620536686  
Fax  
e-Mail ruben.esteve@signify.com

## Calle 1 / Lista de luminarias

PHILIPS BGP243 T25 1 xLED90-4S/830 DM50  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 7740 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 9000 lm  
Potencia de las luminarias: 69.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 27 63 95 100 86  
Lámpara: 1 x LED90-4S/830 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

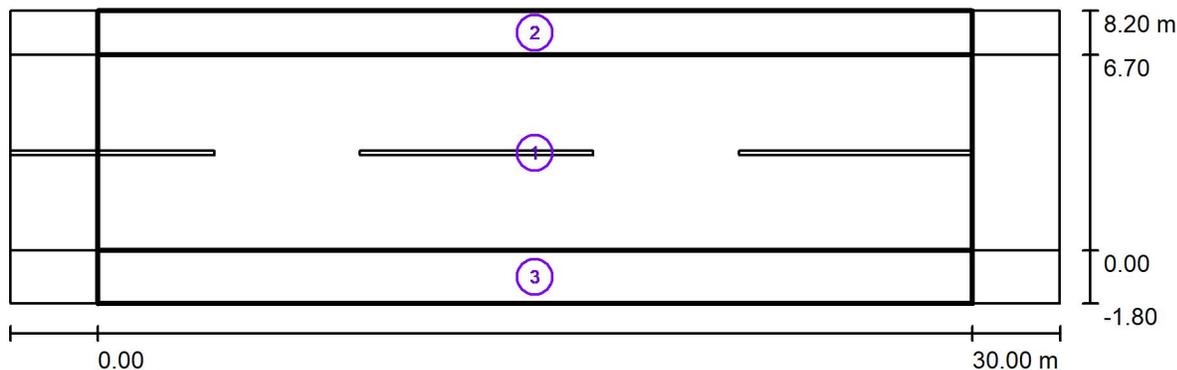


Pé



Proyecto elaborado por Rubén Esteve  
 Teléfono 620536686  
 Fax  
 e-Mail ruben.esteve@signify.com

### Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

#### Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.700 m  
 Trama: 10 x 5 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:  
 Valores de consigna según clase:  
 Cumplido/No cumplido:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
14.82	11.67
$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
✓	✓



Proyecto elaborado por Rubén Esteve  
 Teléfono 620536686  
 Fax  
 e-Mail ruben.esteve@signify.com

## Calle 1 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	12.06	10.58
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.800 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

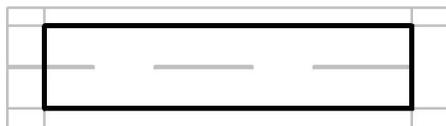
	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	14.61	11.04
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Pé



Proyecto elaborado por Rubén Esteve  
 Teléfono 620536686  
 Fax  
 e-Mail ruben.esteve@signify.com

**Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Tabla (E)**



<b>6.030</b>	<u>12</u>	13	14	14	14	14	14	14	13	<u>12</u>
<b>4.690</b>	14	14	14	14	13	13	14	14	14	14
<b>3.350</b>	17	16	15	14	13	13	14	15	16	17
<b>2.010</b>	20	18	16	13	<u>12</u>	<u>12</u>	13	16	18	20
<b>0.670</b>	<u>21</u>	18	15	13	<u>12</u>	<u>12</u>	13	15	18	<u>21</u>
<b>m</b>	<b>1.500</b>	<b>4.500</b>	<b>7.500</b>	<b>10.500</b>	<b>13.500</b>	<b>16.500</b>	<b>19.500</b>	<b>22.500</b>	<b>25.500</b>	<b>28.500</b>

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 10 x 5 Puntos

Pé

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
12

$E_{max}$  [lx]  
21

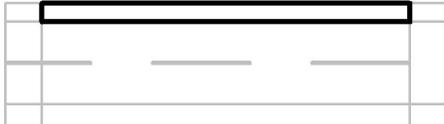
$E_{min} / E_m$   
0.788

$E_{min} / E_{max}$   
0.550



Proyecto elaborado por Rubén Esteve  
 Teléfono 620536686  
 Fax  
 e-Mail ruben.esteve@signify.com

**Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Tabla (E)**



<b>1.250</b>	<u>11</u>	<u>11</u>	12	12	12	12	12	12	<u>11</u>	<u>11</u>
<b>0.750</b>	<u>11</u>	12	<u>13</u>	<u>13</u>	12	12	<u>13</u>	<u>13</u>	12	<u>11</u>
<b>0.250</b>	12	12	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	12	12
<b>m</b>	<b>1.500</b>	<b>4.500</b>	<b>7.500</b>	<b>10.500</b>	<b>13.500</b>	<b>16.500</b>	<b>19.500</b>	<b>22.500</b>	<b>25.500</b>	<b>28.500</b>

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
11

$E_{max}$  [lx]  
13

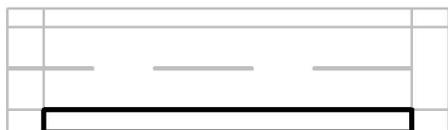
$E_{min} / E_m$   
0.877

$E_{min} / E_{max}$  <sup>Pé</sup>  
0.797



Proyecto elaborado por Rubén Esteve  
 Teléfono 620536686  
 Fax  
 e-Mail ruben.esteve@signify.com

**Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Tabla (E)**



<b>1.500</b>	<u>21</u>	17	14	12	<u>11</u>	<u>11</u>	12	14	17	<u>21</u>
<b>0.900</b>	20	16	14	12	<u>11</u>	<u>11</u>	12	14	16	20
<b>0.300</b>	19	15	13	12	<u>11</u>	<u>11</u>	12	13	15	19
<b>m</b>	<b>1.500</b>	<b>4.500</b>	<b>7.500</b>	<b>10.500</b>	<b>13.500</b>	<b>16.500</b>	<b>19.500</b>	<b>22.500</b>	<b>25.500</b>	<b>28.500</b>

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
11

$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.756

$E_{min} / E_{max}$   
0.532

Pé

EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## Anejo 8

# Fichas de materiales redes mecánicas

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## Anejo 08 Redes Mecánicas. Materiales normalizados

### Contenido

1.	Redes mecánicas .....	2
1.1.	Abastecimiento.....	2
1.2.	Saneamiento y pluviales .....	5
1.3.	Instrucciones técnicas de materiales de EMAYA.....	5

Pé



# 1. REDES MECÁNICAS

## 1.1. ABASTECIMIENTO

Se ha consultado a la compañía de distribución de aguas de Marratxí con respecto a los materiales homologados para su utilización en la red de abastecimiento.

Dicha compañía ha adjuntado por correo electrónico los certificados del tubo FLEXIPOL PE 100 de la compañía MASA, los cuales se adjuntan a continuación.

	<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>	CÓDIGO: ET-041
	<b>TUBOS DE POLIETILENO PE100 (FLEXIPOL) PARA CONDUCCION DE AGUA POTABLE. MARCA NF GR.2</b>	REVISIÓN: 01
		FECHA: 14/05/14
		PÁGINA: 1 DE 1

**Norma aplicable:**

UNE-EN 12201; Règles de Certification NF 114

**Certificación de Producto:** NF (AFNOR)

**Color:** Negro con bandas azules

**Materia Prima utilizada:**

Materias primas PE100 admitidas por AFNOR

Apto para uso alimentario

**Gama de productos:**

PN 20 bar: Desde  $\phi$  20 hasta  $\phi$  75 mm

PN-10; PN-12,5 bar: Desde  $\phi$  90 hasta  $\phi$  800 mm

PN-16: Desde  $\phi$  90 hasta  $\phi$  630 mm

**Suministro:**

Desde  $\phi$  20 hasta  $\phi$  50: Rollos de 25, 50 ó 100 m.

$\phi$  63 y  $\phi$  75: Rollos de 50 m.

Para todos los diámetros: Barras de 6 y 12 m.

**Sistema de unión:**

Soldadura a tope, Electrofundición, Accesorios Mecánicos



### CARACTERÍSTICAS

**CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:**

$\emptyset$ Exterior medio y ovalación	s/ Tableau Tubes PE100 Groupe 2 NF114 (Partie 2)
Espesor de pared	s/ Tableau Tubes PE100 Groupe 2 NF114 (Partie 2)

**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:**

Resistencia hidrostática a 20°C, ( $\sigma = 12,0$ MPa)	> 100 h.
Resistencia hidrostática a 80°C,	s/ Tableau III NF114 (Partie 2)
Alargamiento en la rotura	$\geq 500$ %

**CARACTERÍSTICAS FÍSICAS :**

Índice de fluidez MFR (Pesa de 5 Kg)	Variación respecto MP utilizada: $\leq 10$ %
Tiempo de inducción a la oxidación (200°C)	$\geq 20$ min.

Pé



Las tuberías FLEXIPOL PE.100 están fabricadas y controladas de acuerdo a la norma UNE EN 12201 y al Reglamento Particular de la marca de Calidad AENOR.

Asimismo, las materias primas utilizadas para la fabricación de dichas tuberías están, al igual que la tubería, certificadas por AENOR.

La Norma ISO 9080 indica cómo efectuar la curva de regresión de los materiales plásticos. Dicha curva, realizada de acuerdo con dicha norma, permite tanto clasificar los materiales en función de su resistencia a la presión como conocer la vida útil del tubo sometido a la presión y temperatura normal de uso.

En el caso del material PE.100, le corresponde una vida útil de más de 50 años, a la temperatura de uso de 20° C y a un esfuerzo de 10Mpa.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, MASA garantiza la calidad de sus tuberías y una vida útil superior a 25 años, siempre que su utilización sea la adecuada y se respeten las condiciones de uso en base a las que han sido diseñadas.

Okondo, 18 de Junio de 2010

Carlos Merodio  
Director Técnico



Inscrita en el Registro Mercantil de Álava  
Tomo 472, Sección General, Folio 163 VTO.  
Hoja 3522, Inscripción 28. C.I.F. A-46/030969

an *Aliaxis* company

Pé



 **AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

**CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO N° 001 / 002779**  
AENOR PRODUCT CERTIFICATE N°

Pg 1:  
2004-01-29

**AENOR**

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto  
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

**TUBOS DE POLIETILENO PE 100 NEGRO CON BANDA AZUL  
PARA CONDUCCIONES DE AGUA A PRESIÓN**

**BLACK WITH BLUE STRIPES POLYETHYLENE PE 100 PIPES FOR WATER SUPPLY**

detallado en la(s) página(s) siguiente(s). detailed in the following page(s).

suministrado por supplied by

**MATERIAL DE AIREACION, S.A.**  
**BO ZUDIBIARTE, S/N 01409 - OKONDO (Alava - ESPAÑA)**

y elaborado en and manufactured in

**PI ZUDIBIARTE, S/N  
01409 OKONDO (Alava - ESPAÑA)**

es conforme con complies with

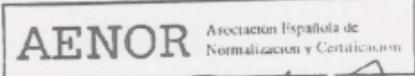
**UNE 53966:1999 EX**

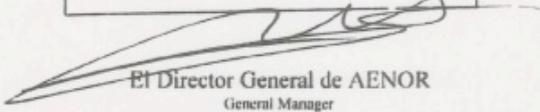
Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.35.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 01.35.

Fecha de concesión: **2004-01-29**  
First issued on:

Fecha de caducidad: **2008-12-13**  
Expires on:

 Asociación Española de Normalización y Certificación

  
**El Director General de AENOR**  
General Manager

Este certificado anula y sustituye al certificado 001-002735, de fecha 2003-12-13. No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

This certificate supersedes certificate 001-002735, dated 2003-12-13. The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83

Para el resto de materiales no especificados se atenderá a las instrucciones técnicas de materiales admitidos por EMAYA, y en última instancia a los homologados según las normas UNE que le sean de aplicación. En cualquier caso dichos materiales deberán colocarse según criterios de la compañía distribuidora previa aprobación de la dirección facultativa.

EXP 201874 AN 08 RED	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## 1.2. SANEAMIENTO Y PLUVIALES

En lo que a estas redes respecta se instalarán preferentemente los materiales recogidos según las especificaciones técnicas de las compañías gestoras locales. En su defecto se emplearán los homologados por EMAYA, y recogidos en sus instrucciones técnicas. Se operará de la misma forma que en la red de abastecimiento, es decir: la elección última deberá ser aprobada por la dirección facultativa.

## 1.3. INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE MATERIALES DE EMAYA.

Se recogen a continuación las fichas técnicas de los materiales homologados por esta compañía.

Pé



## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b> Accesorios para tubería de polietileno	<b>APLICACIÓ</b> Acometidas aguas	<b>Núm.</b> 1
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------

Año homolog.	5ª modific.		3ª modific.	4ª modific.
1994	23/09/2013		03/12/2001	08/02/2008

**Piezas:** Enlaces, Manguitos, Tés, Codos.

**Diámetros:** 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" y 2"

**Material:** Latón 58 o superior (Cu 58, Zn 39, Pb 3) DIN 59752 estampado en caliente. Asientos, juntas y anillos de apriete en PTFE o latón flexible.

**Piezas:** PN 20 probadas en fábrica a 20 kg/cm<sup>2</sup> según norma 5208 índice 3.

Pé

**FABRICANT:** PLATECSA, Enolgas (Axo), HUOT, Saint-Mihiel (Rexuo-24), VÁLVULAS VALENCIA(\*) y EFFEBI.

**\* Homologado por monopolio.**

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%  <b>Dimensiones:</b> 100%  <b>Acabados:</b> 10%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b>                  Descripción técnica y funcional.                  Certificados de cumplimiento de normas.</p> <p><b><u>Pruebas de EMAYA:</u></b>                  48 hs. a presión constante de 16 Kg/cm<sup>2</sup> en ciclos de 16 hs.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Accesorios roscados de latón	Acometidas y cuadros de contadores	2

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
1994	13/10/1999	8/11/2000	26/11/2004	23/09/2013

**Piezas:** Codos, curvas, tés, reducciones, tapones, machones, manguitos, racor enlace figura 341 (tres piezas).

**Diámetros:** 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" y 2"

**Rosca:** Tipo gas ISO 711 macho y Hembra.

**Material:** Latón 58 o superior (Cu 58, Zn 39, Pb 3) DIN 59752 estampado en caliente.

**Piezas:** PN 20 probadas en fábrica a 20 kg/cm<sup>2</sup> según norma 5208 índice 3. Los tapones han de ser precintables.

Pé

**FABRICANT:** R. Márquez Moro, Sobime y EFFEBI.

<p style="text-align: center;"><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Dimensiones:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p>	<p style="text-align: center;"><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Certificados de cumplimiento de normas.</p> <p><b><u>Pruebas de EMAYA:</u></b> 48 hs. a presión constante de 16 Kg/cm<sup>2</sup> en ciclos de 16 hs.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 Ajuntament de Palma	<b>FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS</b>	
	<b>MATERIAL</b> Boca de riego	<b>APLICACIÓ</b> Red de agua

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
1994				

### Características principales

Válvula de cierre elástico a base de elastómeros EPDM con asiento sobre base troncocónica DN40 mm. con racor de salida DN40 mm. tipo Palma, alojada en arqueta con tapa que lleva el anagrama de EMAYA y cierre mediante resorte y lengüeta de bronce accionable.

Tanto la arqueta como su cabeza y cuerpo serán de fundición gris GG25 o superior, protegida interior y exteriormente por dos capas de pintura epoxy de 150 micras de espesor. La tapa será de fundición nodular GG50 con la misma protección anteriormente definida.

Eje de acero inoxidable al 13% Cr con prensaestopa a base de Teflón y elastómero. Finaliza con vástago de cuadrado para su maniobra.

Fabricada para presión nominal PN16 según normas DIN 1693, 2501, 3202, 3220, 3352 y probada según norma ISO 5208 índice 3.

Tornillería de acero inoxidable AISI 304

**FABRICANT:** Belgicast BV 05-63

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>  <b><u>Magatzem/obra:</u></b>  <b>Cantidad:</b> 100% <b>Dimensiones:</b> 10% <b>Acabados:</b> 10%	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>  <b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL Tubería de Polietileno de baja densidad (PE.-40)	APLICACIÓ Acometidas de agua	Núm. 4
--------------------------------------------------------------	---------------------------------	-----------

Año homolog.	5ª modific.	6ª modific.	7ª modific.	4ª modific.
1994	23/02/2009			28/04/2008

Registro sanitario para uso alimentario.  
Timbraje nominal: 10 atm.  
Normativa: UNE-EN-12201

Pé

**FABRICANT:** Saenger, MASA(Flexipol), Ferroplast, S.A., Plomyplast. de (Plomifera Castellana, S.L.), Plasticos Ferrando, Tubenorsa, S.A., Extruline Systems, S.L

<b>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</b>  <b>Magatzem:</b>  <b>Cantidad:</b> 100% <b>Dimensiones:</b> 10% <b>Marcado:</b> 100%	<b>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</b>  <b>A aportar por el fabricante:</b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Tubería de Polietileno de alta densidad (PE 100)	Acometidas de agua	5

Año homolog.	5ª modific.	6ª modific.	7ª modific.	4ª modific.
1994	23/02/2009			28/04/2008

Registro sanitario para uso alimentario.  
Timbraje nominal: 16 atm..  
Normativa: UNE-EN-12201

Pé

**FABRICANT:** Saenger, MASA(Aquapol), Ferroplast S.A., Uponor (Termaqua), Plomyplast. de (Plomifera Castellana, S.L.), Plasticos Ferrando, Tubenorsa, S.A., Extruline Systems, S.L

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100% <b>Dimensiones:</b> 10% <b>Marcado:</b> 100%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b> Grifos de cierre esférico	<b>APLICACIÓ</b> Acometidas y cuadros de contadores	<b>Núm.</b> 6
----------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------

Año homolog.	6ª modific.	7ª modific.	8ª modific.	9ª modific.	5ª modific
1994	28/04/2008	25/10/2012	23/09/2013		16/12/2002

- Diámetros: 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2".
- Tipos de válvulas (según acoplamientos y diámetros):
- Recto con dos roscas gas EN ISO 7 o 228 Macho-Macho, Macho-Hembra y Hembra-Hembra, para todos los diámetros.
- Recto con una rosca gas EN ISO 7 o 228 Macho y un acoplamiento polietileno, para 1"-32 mm.
- Recto con dos acoplamientos a polietileno para 32 mm.-32 mm.
- Acodado cierre recto o escuadra con dos roscas gas EN ISO 7 o 228 Macho-Macho para 1/2"
- Acodado cierre recto o escuadra con una rosca gas EN ISO 7 o 228 Hembra y un acoplamiento a polietileno, para 1/2"-32 m

Pé

### Características principales

- Los grifos o válvulas serán del tipo obturador esférico de paso total y deberán cerrar en los dos sentidos de flujo.
- Fabricados según la norma UNE EN 13828.
- Todos los elementos metálicos de las válvulas (cuerpo, manguito roscado o tuerca, esfera, eje de maniobra, tuerca prensaestopas y cuadradillo de maniobra con su tornillo de sujeción) deberán ser de latón.
- Esfera cromada con revestimiento mínimo 6 micras.
- Cuadradillo de maniobra de 14,5 x 14,5 mm para válvulas hasta 1" y de 19,5 x 19,5 mm para diámetros superiores, con una tolerancia en ambos de +\_ 0,5 mm.
- El acabado exterior será niquelado o de latón pulido sin cromar.
- Con prensaestopas y un mínimo de 2 juntas en la estanqueidad superior (eje de maniobra), o con un mínimo de tres juntas sin prensaestopas.
- Materiales base:  
 Latón estampado CW617N según EN 12165.  
 Latón mecanizado CW617 N según EN 12164.  
 PTFE (politetrafluoroetileno) puro.  
 Elastómero, PTFE, sellador y lubricante certificado para agua potable por laboratorio europeo acreditado.
- Acoplamiento polietileno de latón CW617N según EN 12165 con mordaza y anillo de resina poliactética o latón, junta de estanqueidad hidráulica de caucho NBR.
- Presión nominal 25 bar o superior, salvo para los grifos con acoplamiento a polietileno que será de 16 bar o superior.

- Conformidad del producto, mediante informe de laboratorio europeo acreditado, al test de corrosión en niebla salina según norma ISO 9227 por un periodo no inferior a 240 horas. .
- Deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 140/2003, en especial los artículos 8,14 y la parte B2 del anexo I.

**FABRICANTE:** PLATECSA, BAHISA Y EFFEBI.

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b>            Descripción técnica y funcional.            Certificados de cumplimiento de normas.</p> <p><b><u>Pruebas de EMAYA:</u></b>            Tres días a presión constante de 10-16 kg/cm<sup>2</sup> en ciclos de 16 hs.            50 aperturas y cierres diarios.</p>

Pé

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Válvula de compuerta cierre elástico	Redes agua y alcantarillado	7

Año homolog.	5ª modific.	6ª modific.	7ª modific.	8ª modific.
1994	25/10/2012	07/11/2014	12/05/2015	

### Características principales

Paso Total.

Serie corta con pletinas PN-16 y larga para su conexión a fibrocemento.

Cuerpo y tapa de fundición nodular GGG-50 o superior protegidos exterior e interiormente con pintura epoxi, de espesor mínimo 250 micras, apta para trabajar en contacto con agua potable.

Eje de acero inoxidable AISI 420, con prensaestopas a base de juntas tóricas (mínimo dos) de NBR o EPDM, desmontable bajo presión.

Tuerca husillo eje de aleación de cobre CW-713-R.

Cierre de fundición GGG-50 o superior revestido de NBR o EPDM apto para trabajar en contacto con agua potable.

Tornillería de acero inoxidable AISI-304.

Presión nominal PN16.

Probados según norma ISO 5208.

Volante de cierre de fundición.

**FABRICANTE:** Saint-Gobain, Belgicast Bv-05-47, E. Hawle & Co., Lda, Avk Válvulas.S.A, Valvunor, Fertor Ductil y Casvian.

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Dimensiones:</b> 10%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Descripción técnica y funcional.</p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b> Tubo de latón	<b>APLICACIÓ</b> Baterías de contadores	<b>Núm.</b> 8
----------------------------------	--------------------------------------------	------------------

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
1994	25/10/2012			

Diámetro min.	Espesor mm.	Peso kg/m
25	4	2,24
38	4	3,63
50	4	4,91

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Tubería de latón Cu 58 Zn 39 Pb 3 norma DIN 59752, obtenida del vaciado de barra maciza extrusionada de diámetros, espesores y pesos según cuadro.

Ha de resistir una presión de 20 kg/cm<sup>2</sup>.

Tolerancias: Diámetro: +/- 0,16 mm.  
Espesor: +/- 0,32 mm.

**FABRICANT:** Diehl

<p><b><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></b></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100% <b>Dimensiones:</b> 10%</p>	<p><b><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></b></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Certificados de cumplimiento de normas.</p> <p><b><u>Pruebas de EMAYA:</u></b> 48 hs. a presión constante de 16 Kg/cm<sup>2</sup> en ciclos de 16 hs.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b> Filtro "Y"	<b>APLICACIÓ</b> Cuadro de contadores	<b>Núm.</b> 9
-------------------------------	------------------------------------------	------------------

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
1994	8/11/2000	16/12/2002	23/09/2013	

Diámetro: 1", 1 1/2", 2", 3/4 "  
 PN 16 kg/cm<sup>2</sup> probado según norma ISO 5208  
 Material: Latón 58 o superior (Cu 58, Zn 39, Pb 3) DIN 59752, estampado en caliente.  
 Cartucho: Acero inoxidable AISI 304  
 Rosca: Gas tipo enlace hembra- hembra  
 El cuerpo ha de llevar marca del fabricante.  
 Probado a estanqueidad a 20 kg/cm<sup>2</sup> según norma ISO 5208 índice 3

Pé

**FABRICANT:** ARFOSA(\*) y EFFEBI.  
 \* HOMOLOGADA POR MONOPOLIO

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p>Cantidad: 100% Acabados: 10%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Certificados de cumplimiento de normas.</p> <p><b><u>Pruebas de EMAYA:</u></b> 48 hs. a presión constante de 16 Kg/cm<sup>2</sup> en ciclos de 16 hs.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

 Ajuntament de Palma	<b>FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS</b>	
	<b>MATERIAL</b> Tubo flexible de conexi3n	<b>APLICACI3</b> Cuadro de contadores

A3o homolog.	1 <sup>a</sup> modific.	2 <sup>a</sup> modific.	3 <sup>a</sup> modific.	4 <sup>a</sup> modific.
1994	13/10/1999			

Di3metros interiores: 13 3 19 mm.  
 Di3metros exteriores: 19,5 3 27 mm.  
 Racores: 1/2" 3 3/4" de lat3n niquelado y rosca gas macho y hembra.  
 Longitud total: 300, 350 y 400 mm.  
 Flexible de caucho con envoltura de refuerzo a base de hilo de acero inoxidable AISI 304 trenzado.  
 Probados a 20 kg/cm<sup>2</sup> seg3n norma ISO 5280 3ndice 3

P3

**FABRICANT:** Tucai, Flexitub S.L.

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCI3</u>  <b>Magatzem:</b>  <b>Cantidad:</b> 100% <b>Acabados:</b> 10%	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACI3</u>  <b>A aportar por el fabricante:</b> Certificados de cumplimiento de normas.  <b>Pruebas de EMAYA:</b> 48 hs. a presi3n constante de 16 Kg/cm <sup>2</sup> en ciclos de 16 hs.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b> Válvula de retención	<b>APLICACIÓ</b> Cuadro de contadores	<b>Núm.</b> 11
-----------------------------------------	------------------------------------------	-------------------

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
1994	13/10/1999	8/11/2000	23/09/2013	

Diámetros: 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2"

Tipo: Clapeta basculante

Roscas: Hembra tipo gas ISO 711

Materiales: Latón 58 o superior (Cu 58, Zn 39, Pb 3) DIN 59752 estampado en caliente.

Juntas de estanqueidad de caucho PTFE.

Paso total a válvula abierta.

Probada a estanqueidad a 20 kg/cm<sup>2</sup> según norma ISO 5208 índice 3

El cuerpo ha de llevar grabado sentido de circulación.

Pé

**FABRICANT:** PLATECSA, R. Márquez Moro y EFEBI.

<p><b><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></b></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p>	<p><b><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></b></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Certificados de cumplimiento de normas.</p> <p><b><u>Pruebas de EMAYA:</u></b> 48 hs. a presión constante de 16 Kg/cm<sup>2</sup> en ciclos de 16 hs.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL Manómetro	APLICACIÓ Instalaciones	Núm. 12
-----------------------	----------------------------	------------

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
1994	8/11/2000	25/10/2012		

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Sistema de medida: Tubo Bourdon  
Escala: 0-10 kg/cm<sup>2</sup>, 0- 16 kg/cm<sup>2</sup>, 0- 25 kg/cm<sup>2</sup>  
Precisión: +/- 0,5 %  
Diámetro esfera: 50 mm.  
Caja: Rellena de glicerina  
Conexión: 1/4"

Pé

**FABRICANT:** Cewall Spa y Watts industries.

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>  <b><u>Magatzem:</u></b>  <b>Cantidad:</b> 100% <b>Acabado:</b> 10%	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>  <b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Certificados de cumplimiento de normas.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b> Collarín de toma	<b>APLICACIÓ</b> Acometidas de agua	<b>Núm.</b> 13
-------------------------------------	----------------------------------------	-------------------

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
1994	26/07/1999	26/11/2004		

Descripción	Material	Calidades s/normas	Recubrimiento
Cuerpo	Fundición nodular	FGE 42-12	Cromatizado irisado V9287
Pieza refuerzo	Fundición nodular	FGE 42-12	Zincado
Fleje	Acero inox.	Espesor: 1 mm Ancho: 60 mm AISI 304	
Tornillos	Acero carb.	DIN 931	Zincado
Tuercas	Acero carb.	DIN 934	Zincado
Arandelas	Acero carb.	DIB 125	Zincado
Rótulas	Acero carb.	Mecanizado	Zincado
Junta goma	Caucho natural	Dureza: 60 shore	
Perfil goma	Caucho natural	Contiene cargas eléctricas	

**FABRICANT:** Acuster, BAHISA, FERTOR DÚCTIL, S.A.

<p><b><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></b></p> <p><b><u>Magatzem/obra:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Dimensiones:</b> 10%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p>	<p><b><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></b></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL Contadores de agua	APLICACIÓ Acometidas de agua	Núm. 19
--------------------------------	---------------------------------	------------

Año homolog.	5ª modific.	6ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
2002	23/08/2013		25/10/2012	12/06/2013

### CONTADORES CLASE "B".

Contadores de calibres  $15 \geq \varnothing \leq 40\text{mm}$ .

- Homologación CEE clase "B" u homologación MID  $\geq R.80$ .
- Sistema de funcionamiento de "velocidad".
- De chorro único con turbina para 15mm y 20mm., y chorro múltiple con turbina de hasta 40mm.
- Transmisión magnética, con protección por jaula Faraday.
- Tipo super-seco (solo la turbina en contacto con el agua).
- Totalizador seco y orientable 360°, con envoltura hermética y/o dispositivo limpiador para los calibres  $\varnothing > 20\text{ mm}$ .
- Capacidad de medida mínima 99.999,999 m<sup>3</sup> en cifras sobre tambor e indicador de escalón de verificación (0,0001 m<sup>3</sup>) sobre escala circular numerada.
- Los de calibre 25, 30 y 40 mm deberán ir pre-equipados para poder instalar emisores de impulsos. El emisor de impulsos compatible con los calibres 25, 30 y 40 mm, que pueda detectar flujos de agua en ambos sentidos y cuya gama de pesos de impulsos se puedan seleccionar según los valores de la tabla 1.

Tabla 1.

Calibre	Valores del peso de impulso			
De 25 a 30 mm.	1 litro	10 litros	100 litros	1 m3
De 40 mm	10 litros	100 litros	1 m3	10 m3

### CONTADORES CLASE "C".

Contadores de calibres  $15 \geq \varnothing \leq 40\text{mm}$ .

- Homologación CEE clase "C" u homologación MID  $\geq R.160$ .
- Sistema de funcionamiento de "velocidad".
- De chorro único con turbina para 15mm., y chorro único o múltiple con turbina de 20mm hasta 40mm.
- Transmisión magnética directa , con protección por jaula Faraday.
- Tipo super-seco (solo la turbina en contacto con el agua).
- Totalizador seco y orientable 360°, con envoltura hermética o con dispositivo limpiador para todos los calibres, con capacidad de lectura e indicación mínima en cifras sobre tambor según tabla 2. Indicador del escalón de verificación (0,0001 m<sup>3</sup>) sobre una escala circular numerada.

Tabla 2.

Calibre contador	Capacidad de medida	Indicación mínima
De 15 a 32 mm.	99.999,999 m3.	0,0001 m3.
40 mm.	999.999,999 m3.	0,001 m3

- Preequipado para poder instalar emisor impulsos.
- Emisor de impulsos compatible con todos los calibres, que pueda detectar flujos de agua en ambos sentidos y cuya gama de pesos de impulsos se puedan seleccionar según los valores de la tabla 3.

Tabla 3.

Calibre	Valores del peso de impulso			
	De 15 a 30 mm.	1 litro	10 litros	100 litros
De 40 mm	10 litros	100 litros	1 m3	10 m3

**FABRICANT** : Sensus, Itron, Elster

Pé

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Dimensiones:</b> 10%</p> <p><b><u>Laboratori de comptadors:</u></b></p> <p><b>Cualidades metrológicas:</b> 5%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p> <p><b><u>Laboratori de comptadors:</u></b> Informe favorable Laboratorio de Contadores</p>

Mod. 225

	<b>FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS</b>	
	<b>MATERIAL</b> Contadores de agua	<b>APLICACIÓ</b> Acometidas de agua

Año homolog.	5ª modific.	6ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
1994	23/08/2013		26/11/2004	25/10/2012

1º.- Contadores de calibres  $50 \geq \varnothing \leq 200\text{mm}$ .

CONTADORES CLASE "B".

- Tipo Woltman Horizontal para calibres desde 50mm hasta 200mm.
- Tipo Woltman Vertical para calibres desde 50mm hasta 80 mm.
- Homologación CEE clase "B". o MID  $\geq R. 80$
- Totalizador seco, orientable 360°, con envoltura hermética o dispositivo limpiador.
- Capacidad de medida e indicador de escalón de verificación que deberá estar sobre una escala circular según Tabla 1.

Tabla 1.

Calibre contador	Capacidad de medida	Escalón de verificación
De 50 a 100 mm.	999.999,99 m3.	0,001 m3.
De 150 a 200 mm.	9.999.999,9 m3.	0,01 m3.

- Estarán pre-equipados para poder instalar emisores de impulsos.
- El emisor de impulsos compatible con todos los calibres, que pueda detectar flujos de agua en ambos sentidos y cuya gama de pesos de impulsos se puedan seleccionar según los valores de la tabla 2.

Tabla 2.

Calibre	Valores del peso de impulso			
De 50 a 100 mm.	10 litro	100 litros	1 m3	10 m3
De 150 a 200 mm	100 litros	1 m3	10 m3	100 m3

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%  <b>Acabados:</b> 10%</p> <p><b><u>Laboratori de comptadors:</u></b>  <b>Cualidades metrológicas:</b> 5%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b>  Descripción técnica y funcional.  Certificados de cumplimiento de normas.  Deberá presentar una muestra de 8 contadores de cada uno a homologar.</p> <p><b><u>Laboratorio de Contadores:</u></b>  Informe favorable Laboratorio de Contadores.</p>

**FABRICANT:** Sensus, Itron y Elster.

Mod. 225

Pé

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b>	<b>APLICACIÓ</b>	<b>Núm.</b>
Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua y para el saneamiento.	Redes de agua potable, agua regenerada y alcantarillado	21

Año homolog.	5ª modific.	6ª modific.	7ª modific.	8ª modific.
5/03/1999	16/06/2013	23/08/2013	30/10/2013	07/11/2014

Conforme a las siguientes normas:

Para agua potable y regenerada: UNE-EN 545: 2011

Para saneamiento: UNE-EN 598

Pé

**FABRICANT:** Saint-Gobain, Sertubi S.P.A, Fertor Dúctil S.A (se homologa sólo para accesorios y uniones de agua), Electrosteel, Jindal Saw Limited y Utebagua,S.L.U. (se homologa sólo para accesorios y uniones).

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Dimensiones:</b> 10%</p> <p><b>Marcado:</b> 100%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Tubos de PVC-U para conducción de agua.	Red de alcantarillado	22

Año homolog.	6ª modific.				5ª modific.
1994	25/10/2012				26/11/2004

Estarán fabricados en Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).

El tubo será del tipo PN 6, definido en la norma UNE-EN 1452, que en su parte 2 hace referencia a los tubos.

Pé

**FABRICANT:** Uralita, Tubos Saenger y Plomyplast y Ferroplast.S.A.

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Dimensiones:</b> 10%</p> <p><b>Marcado:</b> 100%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Junta tres piezas para reparación o derivación (collarín tres piezas)	Acometidas de agua	23

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
14/4/2000				

**Características:**

Cuerpo de fundición dúctil, protegido con pintura epoxy.  
Tornillería en acero cincado.  
Junta de EPDM.  
La salida puede presentarse en rosca hembra o en brida.

Pé

**FABRICANT:** Plásticos Tecnológicos SA (PLATECSA)

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100% <b>Acabados:</b> 10%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Accesorios mecánicos para tuberías de polietileno PE/MRS 100.	Acometidas de agua	24

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
14/04/2000	08/02/2008			

**Características:**

Piezas: manguitos, codos, té, reducciones, tapones, racor brida.

Diámetros: 90-110-125-160-200 mm.

Material: Fundición nodular GGG-40 DIN 1693.

Recubrimiento por inmersión de epoxy GSK.

Junta goma EPDM.

Anillo autoblocante de latón.

Pé

**FABRICANT:** E. HAWLE & CO (BAHISA), HUOT (Saint-Mihiel).

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Descripción técnica y funcional.</p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Accesorios electrosoldables / termosoldables para tuberías de polietileno	Acometidas de agua	25

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
14/04/2000	16/12/2002	23/02/2009	25/10/2012	07/11/2014

**Características:**

Piezas: manguitos, codos, té, reducciones, tapones, tomas acometida, portabridas.

Diámetros: 90-110-125-160-200 mm.

Material: Polietileno de alta densidad PE/MRS 100.

Clasificación: según lo dispuesto en la norma UNE-EN 12 201.

Pé

**FABRICANT:** AGRU, GEORG FISCHER, PLASTITALIA, S.A., PLASSON y SIMONA.

<p style="text-align: center;"><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p>	<p style="text-align: center;"><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Descripción técnica y funcional.</p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b>	<b>APLICACIÓ</b>	<b>Núm.</b>
Collarines de toma para tuberías de PE y PVC.	Acometidas de agua	26

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
14/04/2000	26/11/2004	07/11/2014		

**Características:**

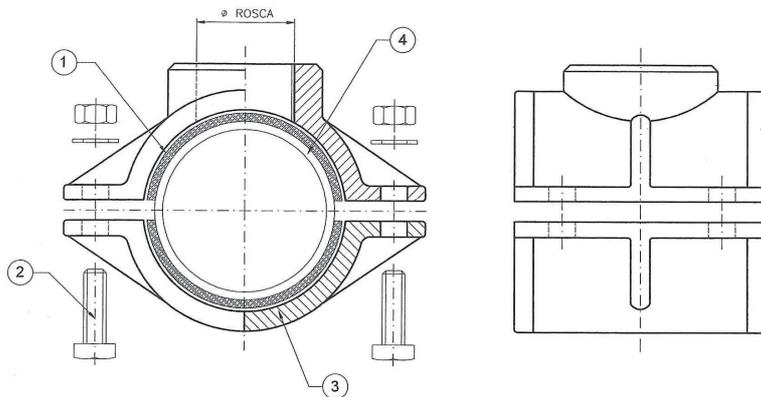
Serán collarines de dos sectores con derivación roscada y, de cómo mínimo, PN16.

Cuerpo: Fundición dúctil.

Tornillos: Acero inoxidable.

Pintura: Epoxi-poliamida de espesor mínimo 200micras.

Juntas: Goma EPDM.



Elementos de la Pieza de Injerto	Materiales
1. Junta de estanquidad	Etileno-Propileno-Dieno (EPDM)
2. Tornillería de anclaje	Acero Inoxidable
3. Sector de la pieza de injerto	Fundición nodular
4. Tubo de red de distribución	

**FABRICANTE:** E.hawlwe & co (Bahisa), Platecsa, s.a. y Valvunor.

<p><b>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</b></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p>	<p><b>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</b></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Descripción técnica y funcional.</p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Uniones flexibles y acoplamientos para tuberías.	Uniones para tuberías	29

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
30/06/2000	12/06/2013			

**Características:**

Carcasa y ejes: Acero inoxidable AISI 304L (DIN 1.4307) ó AISI 316L (DIN 1.4404).

Tornillería: Acero inoxidable AISI 304 (A2) zincado.

Manguito de estanqueidad: Caucho sintético EPDM (homologado para agua potable por laboratorio reconocido) ó silicona azul.

Pé

**FABRICANT:** UNIONES ARPOL SA

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Descripción técnica y funcional.</p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Marco y tapa de fundición dúctil para imbornales	Imbornales de pluviales	30

Año homolog.	5ª modific.	6ª modific.	7ª modific.	8ª modific.
8/11/2000	08/02/2008	25/10/2012	30/10/2013	

Los dispositivos de cubrimiento habrán de cumplir la norma española UNE-EN 124 - 1995.

**MATERIALES:** El material de fabricación será la fundición de grafito esferoidal (Dúctil). La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales deberán ser conformes a las normas ISO 1083.

**CLASIFICACIÓN:** Según lo dispuesto en la norma UNE-EN 124 - 1995.

Serán como mínimo del grupo 3 (Clase C 250 mín.), para los dispositivos de cubrimiento instalados sobre arcenes y en la zona de las cunetas de las calles que medida a partir del bordillo de la acera se extiende un máximo de 0.50 m sobre la calzada y de 0.2 m sobre la acera.

Serán como mínimo del grupo 4 (Clase D 400 mín.), para calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

**DIMENSIONES:** A fin de adaptarse a las actuales arquetas, tendrán unas dimensiones de rejilla de:

75 \* 50 cm. Modelo reja suelta para mantenimiento de las existentes. C-250.  
75 \* 40 cm. Modelo reja suelta para obra nueva. C-250

Ancho \* 40 cm. Modelo para la formación de canaletas transversales. D-400 Y E-600  
Ancho \* 30 cm. Modelo para la formación de canaletas longitudinales. C-250 Y D-400

370 \* 430 mm. Modelo reja suelta. D-400  
408 \* 910 mm. Modelo reja suelta, y compatible para formación canaletas. D-400

**ACCESIBILIDAD:** Los modelos para reja suelta, tendrán un diseño de reja con barrotes a 45°, todas las rejillas cumplirán las especificaciones del reglamento de supresión de barreras arquitectónicas del Govern de les Illes Balears.

**ASIENTOS:** Todos los tipos y clases de cierre, dispondrán de asientos fabricados de tal forma que aseguren la estabilidad y ausencia de ruidos cuando estén en uso, esto puede lograrse mecanizando las superficies de contacto, usando soportes elásticos, diseño de apoyos en tres puntos o por cualquier otro método que se acepte como apropiado.

**ASEGURAMIENTO TAPA / MARCO:** La rejilla deberá estar asegurada dentro del marco para cumplir con las condiciones requeridas pertinentes al tráfico del lugar de instalación.

El diseño de éstos procedimientos debe permitir que las tapas puedan ser abiertas sin necesidad de accesorios especiales, es decir por medio de herramientas de uso normal, como picos, patas de cabra, parpal o manuela, destornilladores o cualquier otro útil tradicional.

Para la formación de canaletas deberá existir la opción de un dispositivo de encadenado.

**MARCADOS IMPRESOS:** Todas las tapas y marcos deberán llevar las marcas que a continuación se relacionan, siendo claras y duraderas, que deberán ser visibles tras la instalación de los dispositivos.

- Norma de referencia: EN 124.
- Clase de resistencia apropiada.
- Identificación del fabricante.
- Marca de un organismo de certificación independiente.

**PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE:** Se realizará mediante la aplicación de pinturas hidrosolubles negras.

### **FABRICANT:**

- Saint-Gobain Canalización:

#### **REJAS SUELTAS:**

Modelo 370 \* 430 mm, Rejilla AXAM CUADRADA ARTICULADA, con marco reforzado de altura 100 mm. Clase D-400.

#### **CANALETAS:**

Modelo 75 \* 30 cm., para canaletas longitudinales en calzada: Rejilla AUTOLINEA, de los tipos C-250 y D-400, con perfil (marco) de fundición.

Modelo 75 \* 40 cm., para canaletas transversales en calzada: Rejilla TRANSLINEA de los tipos D-400 y E-600, con perfil (marco) de fundición, perfiles de sujeción en cabeceras de 800 mm para encajar los perfiles de extremidad de fundición y los elementos de encadenado.

- EJ:

#### **REJAS SUELTAS:**

Modelo 75 \* 50 cm, para imbornales sueltos. Rejilla con referencia P755 B (OBLIQUES C50 NF) y marco C 755, de la clase C-250.

Modelo 75 \* 40 cm, para imbornales sueltos. Rejilla con referencia P754 B (OBLIQUES C50 NF) y marco C 754, de la clase C-250.

Modelo 408 \* 910 mm, Rejilla BARCINO D-400, con marco reforzado de altura 102 mm. Permite su instalación tanto como imbornal suelto como para la formación de canaletas. Las rejillas se pueden girar 90° en su marco sobre un plano horizontal, para facilitar la penetración del agua según su dirección y sentido.

CANALETAS:

CA1040 DVL DECOR AENOR

Modelo 100 \* 40 cm para la formación de canaletas transversales, clase D-400 con perfil (marco) de fundición, atornillada sobre los largueros.

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100% <b>Acabados:</b> 10% <b>Marcado:</b> 100% <b>Ajuste marco-tapa:</b> 10%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Pé

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Marco y tapa de fundición dúctil para pozo registro	Pozos de registro de redes de alcantarillado	31

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
8/11/2000	23/02/2009	25/10/2012		

Todos los dispositivos de cierre habrán de cumplir la norma española UNE-EN 124-1995.

**MATERIALES:** El material de fabricación será la fundición de grafito esferoidal (Dúctil).

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales deberán ser conformes a las normas ISO 1083.

**CLASIFICACIÓN:** Serán de una de los siguientes tipos:

\* grupo 4 (Clase D 400 mín.), para calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

\* grupo 2 (Clase B 125 mín.) aceras o superficies similares por donde no puedan pasar coches o vehículos de superior peso.

**COTA DE PASO:** Se fija un diámetro de 600 mm.

**ASIENTOS:** Todos los tipos y clases de cierre, dispondrán de asientos fabricados de tal forma que aseguren la estabilidad y ausencia de ruidos cuando estén en uso, esto puede lograrse mecanizando las superficies de contacto, usando soportes elásticos, diseño de apoyos en tres puntos o por cualquier otro método apropiado.

**ASEGURAMIENTO TAPA / MARCO:** La tapa deberá estar asegurada dentro del marco para cumplir con las condiciones requeridas pertinentes al tráfico del lugar de instalación.

El diseño de éstos procedimientos debe permitir que las tapas puedan ser abiertas sin necesidad de accesorios especiales, es decir por medio de herramientas de uso normal, como picos, patas de cabra, parpal o manuela, destornilladores o cualquier otro útil tradicional.

**ALTURA DEL MARCO:** Para los dispositivos de cierre de la clase D-400, deberá ser como mínimo de 100 mm., y para los dispositivos de cierre de la clase B-125 deberá ser como mínimo 50 mm.

**ÁNGULO DE APERTURA:** El ángulo de apertura de las tapas será como mínimo de 100 ° con respecto a la horizontal.

**MARCADOS IMPRESOS:** Todas las tapas y marcos deberán llevar las marcas que a continuación se relacionan, siendo claras y duraderas, que deberán ser visibles tras la instalación de los dispositivos.

- Logotipo de EMAYA (Sólo en tapa)
- Norma de referencia: EN 124.
- Clase de resistencia apropiada.
- Identificación del fabricante.
- Marca de un organismo de certificación independiente.

**PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE:** Se realizará mediante la aplicación de pinturas hidrosolubles negras.

Pé

- **FABRICANT:-** SAINT-GOBAIN CANALIZACIÓN. Para :
  - Registro REXEL. RE 62 M4 RZ para tipo D-400
  - Registro MEDIUM. RE 60 R7 MD para tipo B-125
    - EJ. Para :
  - GEO PKSR EN124 D-400 NF
  - HR 700 para B-125

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p> <p><b>Marcado:</b> 100%</p> <p><b>Ajuste marco-tapa:</b> 10%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Descripción técnica y funcional.</p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Pé

Mod.225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Marco y tapa de fundición dúctil para arqueta cuadrada	Acometidas de agua y alcantarillado	32

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
8/11/2000	26/11/2004	08/02/2008	25/10/2012	

- Todos los dispositivos de cierre habrán de cumplir la norma española UNE-EN 124-1995.

**MATERIALES:** El material de fabricación será la fundición de grafito esferoidal (Dúctil). La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales deberán ser conformes a las normas ISO 1083.

**CLASIFICACIÓN:** Serán de una de los siguientes tipos:

\* grupo 4 (Clase D 400 mín.), para calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

\* grupo 3 (Clase C-250 mín.) para dispositivos de cubrimiento o cierre instalados sobre arcenes y en la zona de las cunetas de las calles que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0, 50 m sobre la calzada y de 0,20 m sobre la acera.

\* grupo 2 (Clase B 125 mín.) aceras o superficies similares por donde no puedan pasar coches o vehículos de superior peso.

**COTA DE PASO:** Estará comprendida entre 300 y 350 mm.

**ASIENTOS:** Todos los tipos y clases de cierre, dispondrán de asientos fabricados de tal forma que aseguren la estabilidad y ausencia de ruidos cuando estén en uso, esto puede lograrse mecanizando las superficies de contacto, usando soportes elásticos, diseño de apoyos en tres puntos o por cualquier otro método apropiado.

**ASEGURAMIENTO TAPA / MARCO:** La tapa deberá estar asegurada dentro del marco para cumplir con las condiciones requeridas pertinentes al tráfico del lugar de instalación.

El diseño de éstos procedimientos debe permitir que las tapas puedan ser abiertas sin necesidad de accesorios especiales, es decir por medio de herramientas de uso normal, como picos, patas de cabra, parpal o manuela, destornilladores o cualquier otro útil tradicional.

**ALTURA DEL MARCO:** Deberá ser mayor o igual a 38 mm.

**MARCADOS IMPRESOS:** Todas las tapas y marcos deberán llevar las marcas que a continuación se relacionan, siendo claras y duraderas, que deberán ser visibles tras la instalación de los dispositivos.

- Logotipo de EMAYA (Sólo en tapa)
- Norma de referencia: EN 124.
- Clase de resistencia apropiada.
- Identificación del fabricante.
- Marca de un organismo de certificación independiente.

**PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE:** Se realizará mediante la aplicación de pinturas hidrosolubles negras.

- **FABRICANT:** EJ. Para: TI 400(C250-400KN)

QUATTRO 450 tipo B-125

SHCC 400 tipo C-250

- 
- 
- 
- 

SAINT-GOBAIN CANALIZACIÓN Para:  
 AKSESS 450 tipo B-125  
 VENETO tipo C-250  
 PARXESS 400, tipo C-250

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p> <p><b>Dimensiones:</b> 10%</p> <p><b>Ajuste marco-tapa:</b> 10%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Descripción técnica y funcional.</p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Mod. 225

Pé

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Marco y tapa de fundición dúctil para arqueta cuadrada sencilla o doble.	Redes de agua y alcantarillado	33

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
8/11/2000	25/10/2012	30/10/2013		

Todos los dispositivos de cierre habrán de cumplir la norma española UNE-EN 124 - 1995.  
**MATERIALES:** El material de fabricación será la fundición de grafito esferoidal (Dúctil).  
 La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales deberán ser conformes a las normas ISO 1083.

**CLASIFICACIÓN:** Serán de una de los siguientes tipos:

\* grupo 4 (Clase D 400 mín.), para calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

\* grupo 2 (Clase B 125 mín.) aceras o superficies similares por donde no puedan pasar coches o vehículos de superior peso.

**COTA DE PASO:** Será de 600 mm. para la arqueta cuadrada simple.

En el casos de componentes dobles, estarán formadas por dos tapas de la misma dimensión.

**ASIENTOS:** Todos los tipos y clases de cierre, dispondrán de asientos fabricados de tal forma que aseguren la estabilidad y ausencia de ruidos cuando estén en uso, esto puede lograrse mecanizando las superficies de contacto, usando soportes elásticos, diseño de apoyos en tres puntos o por cualquier otro método apropiado.

**ASEGURAMIENTO TAPA / MARCO:** La tapa deberá estar asegurada dentro del marco para cumplir con las condiciones requeridas pertinentes al tráfico del lugar de instalación.

El diseño de éstos procedimientos debe permitir que las tapas puedan ser abiertas sin necesidad de accesorios especiales, es decir por medio de herramientas de uso normal, como picos, patas de cabra, parpal o manuela, destornilladores o cualquier otro útil tradicional.

**ALTURA DEL MARCO:** Para los dispositivos de cierre de clase D-400, deberán ser como mínimo 100 mm., para los dispositivos de cierre de la clase B-125, deberá ser como mínimo 50 mm.

**MARCADOS IMPRESOS:** Todas las tapas y marcos deberán llevar las marcas que a continuación se relacionan, siendo claras y duraderas, que deberán ser visibles tras la instalación de los dispositivos.

- Logotipo de EMAYA (Sólo en tapa)
- Norma de referencia: EN 124.
- Clase de resistencia apropiada.
- Identificación del fabricante.
- Marca de un organismo de certificación independiente.

**PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE:** Se realizará mediante la aplicación de pinturas hidrosolubles negras.

- **FABRICANT:** SAINT-GLOBAL CANALIZACIÓN. Para:  
 Registro DOBLE TRIANGULAR. RE 63 T4 KD para tipo D-400 para compuerta sencilla  
 Registro PAMETIC 2 D 400 DDTG60AX (600X600) para compuerta sencilla  
 Registro PAMETIC 2 D 400 DDTG61AX (600X1200) para compuerta doble

- EJ.Para:  
 TI 4S 060 060 AV para compuerta sencilla  
 HC 700 para B-125 para compuerta sencilla  
 TI 4S 120 060 AV para D-400 para compuerta doble

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%  <b>Acabados:</b> 10%  <b>Dimensiones:</b> 10%  <b>Ajuste marco-tapa:</b> 10%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b>            Descripción técnica y funcional.            Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Mod.225

Pé

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Marco y tapa de fundición dúctil para arqueta rectangular de gran dimensión	Redes de agua y alcantarillado	34

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
8/11/2000	25/10/2012			

Todos los dispositivos de cierre habrán de cumplir la norma española UNE-EN 124 - 1995.

**MATERIALES:** El material de fabricación será la fundición de grafito esferoidal (Dúctil).

Se aceptará la posibilidad para éste tipo de compuertas que los marcos estén fabricados en acero laminado mecanosoldado y galvanizado.

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales deberán ser conformes a las normas ISO 1083.

**CLASIFICACIÓN:** Serán del Grupo 4 (Clase D 400 mín.), para calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

**COTA DE PASO:** A fin de adaptarse a las actuales arquetas, tendrán una luz libre interna comprendida entre 0.75 a 0.80 m. en la menor dimensión del rectángulo y de 1.36 a 1.50 m. en la dimensión mayor.

Las medidas externas del marco estarán comprendidas entre 0.91 a 0.95 m. en la dimensión menor del rectángulo y entre 1.47 a 1.70 m. en la dimensión mayor.

**ASIENTOS:** Todos los tipos y clases de cierre, dispondrán de asientos fabricados de tal forma que aseguren la estabilidad y ausencia de ruidos cuando estén en uso, esto puede lograrse mecanizando las superficies de contacto, usando soportes elásticos, diseño de apoyos en tres puntos o por cualquier otro método apropiado.

**ASEGURAMIENTO TAPA / MARCO:** La tapa deberá estar asegurada dentro del marco para cumplir con las condiciones requeridas pertinentes al tráfico del lugar de instalación

El diseño de éstos procedimientos debe permitir que las tapas puedan ser abiertas sin necesidad de accesorios especiales, es decir por medio de herramientas de uso normal, como picos, patas de cabra, parpal o manuela, destornilladores o cualquier otro útil tradicional.

**ALTURA DEL MARCO:** Para los dispositivos de cierre de clase D-400, deberán ser como mínimo 80 mm.

**MARCADOS IMPRESOS:** Todas las tapas y marcos deberán llevar las marcas que a continuación se relacionan, siendo claras y duraderas, que deberán ser visibles tras la instalación de los dispositivos.

- Logotipo de EMAYA (Sólo en tapa)
- Norma de referencia: EN 124.
- Clase de resistencia apropiada.
- Identificación del fabricante.
- Marca de un organismo de certificación independiente.

**PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE:** Se realizará mediante la aplicación de pinturas hidrosolubles negras.

Pé

- **FABRICANT:** SAINT-GOBAIN CANALIZACIÓN  
Trampillones modulares de GRAN APERTURA. K2C 1500\*750.RE 99 K2 DD.
- EJ  
DT4S 150 075 para D-400  
CT4S 150 075 para D-400  
CS4S 150 075 para D-400

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%  <b>Acabados:</b> 10%  <b>Dimensiones:</b> 10%  <b>Ajuste marco-tapa:</b> 10%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b>  Descripción técnica y funcional.  Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Pé

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Manguito unió gran tolerancia (acerrojados ó sin acerrojar)	Uniones para tuberías	35

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
8/11/2000	28/04/2008	23/02/2009	09/05/2013	

Cuerpo y contrabrida: Fundición dúctil revestida por empolvado epoxy (espesor mínimo 250 micras)

Tirantes y tuercas: Acero protegido por un revestimiento a base de zinc.  
Tirantes protegidos mecánicamente por una funda de PVC

Anillo de junta: EPDM

Pé

**FABRICANT:** Saint-Gobain, Masa, Belgicast Internacional, S.L., Huot, S.L.

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100% <b>Acabados:</b> 10% <b>Dimensiones:</b> 100%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Mod. 225

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Arqueta de PE para Pozo Bloqueo	Acometidas de alcantarillado y pluviales.	36

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
24/07/2003	21/05/2007	08/02/2008		

Las arquetas se fabricarán en polietileno de alta densidad por técnica de moldeo rotacional y cumplirán los requisitos de la norma UNE EN 13.598-1, con un sistema de aseguramiento de calidad de fabricación según la ISO EN 9001, debiéndose aportar los certificados acreditativos de ambos aspectos.

Por parte del fabricante se deberá certificar la estanqueidad del conjunto, indicando las pruebas hidráulicas que se realizarán según el número e elementos fabricados.

Serán arquetas autoportantes, para ser colocadas en aceras, arcenes o cunetas de calles hasta 0.50 cm del bordillo, debiendo resistir las cargas que puedan transmitirse a través del terreno sin deformaciones apreciables.

Serán de color negro para mejorar la resistencia a la intemperie y a los rayos U.V., inatacables por aguas y suelos corrosivos.

Son arquetas circulares decantadoras sifónicas, de una altura de 620 mm., con un diámetro nominal 400 mm y final abocardado, que permita alargar la arqueta hasta la altura precisa para su enrase con el pavimento, introduciendo carretes de tubo liso de PVC o de PE de Ø nominal exterior de 400mm., mediante junta elástica en la boca de la arqueta.

Dispondrá de un arenero de 210 mm. y dos enlaces hembra con junta elástica diseñados para conectar tubos lisos de PVC o de PE de diámetro nominal exterior de 160 mm. en acometidas de alcantarillado para edificios de menos de 12 viviendas o de diámetro nominal exterior 200 mm. para el resto de casos y acometidas de pluviales.

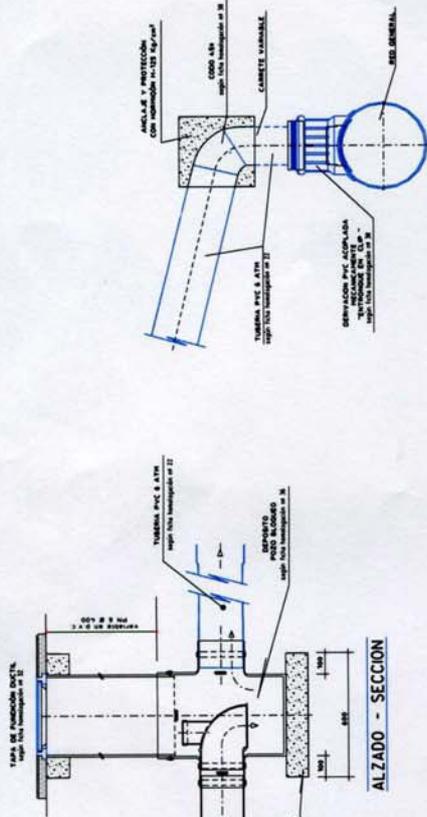
Tendrá un diseño con unas pendientes entre un 1 y un 2 % para las conexiones de las tuberías. Todos los enlaces dispondrán de topes que limiten la entrada de los tubos.

El enlace de entrada a la arqueta, que es hembra con junta elástica, permitirá alojar desde el interior de la arqueta la pieza sifónica, formada por un codo de Ø 200 mm de PVC con tapón de registro roscado, también con junta elástica.

Todas las juntas elásticas serán de caucho vulcanizado, cumpliendo la norma UNE EN 681-1.

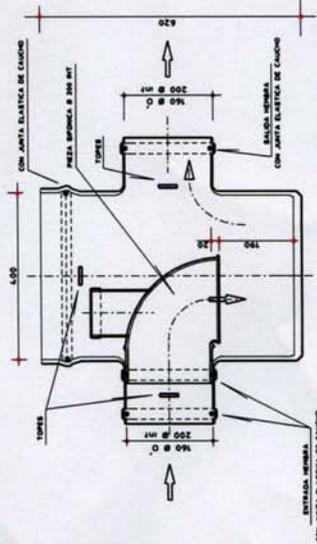
Pé

**VISTA CONJUNTO**  
Escala 1:10



**ALZADO - SECCION**

**POZO BLOQUEO**  
Escala 1:5



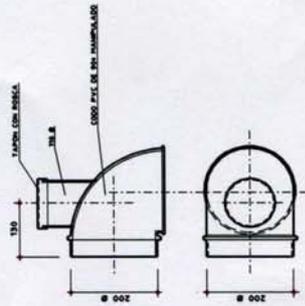
**SECCION**



**PLANTA**

**(SECCION A - A')**

**DETALLE PIEZA SIFONICA**



**POZO DE BLOQUEO EN PE**

MEIDAS EN mm.

Escala 1:5



Título del proyecto  
**PLEGEO CONDICIONES EJECUCIÓN ACOCHETIDAS DE AGUAS RESIDUALES, PLUVIALES Y AGUA POTABLE EN EL T.M DE PALMA**

Título del plano  
**DETALLES ACOCHETIDA ALCANTARILLADO O PLUVIALES**

Referencia  
H. Luchini/General. 01/01/09

Fecha  
Mayo 2007

Área de XARXES

**FABRICANT:** Rased Saneamiento S.A.

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100% <b>Acabados:</b> 10% <b>Dimensiones:</b> 100%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Mod. 225

Pé

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Marco y tapa de fundición dúctil para reposición en pozo de bloqueo de hormigón.	Acometidas existentes de alcantarillado	37

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
8/11/2000	26/11/2004	25/10/2012		

Todos los dispositivos de cierre habrán de cumplir la norma española UNE-EN 124-1995.

**MATERIALES:** El material de fabricación será la fundición de grafito esteroidal (Dúctil).

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales deberán ser conformes a las normas ISO 1083.

**CLASIFICACIÓN:** Serán de una de los siguientes tipos:

- Grupo 4 (Clase D mín.), para calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Grupo 3 (Clase C-250 mín.), para dispositivos de cubrimiento o cierre instalados sobre arcenes y en la zona de las cunetas de las calles que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0.50 m sobre la calzada y de 0.20 m sobre la acera.
- Grupo 2 (clase B-125 mín.), aceras o superficies similares por donde no puedan pasar coches o vehículos de superior peso.

**COTA DE PASO:** A fin de adaptarse a las arquetas existentes tendrán una luz libre interna comprendida entre 0.30 y 0.40 m. En la menor dimensión del rectángulo y de 0.45 a 0.55 m. En la dimensión mayor.

Las medidas externas del marco estarán comprendidas entre 0.40 a 0.50 m. En la dimensión menor del rectángulo y entre 0.55 a 0.65 m. En la dimensión mayor.

**ASIENTOS:** Todos los tipos y clases de cierre, dispondrán de asientos fabricados de tal forma que aseguren la estabilidad y ausencia de ruidos cuando estén en uso, esto puede lograrse mecanizando las superficies de contacto, usando soportes elásticos, diseño de apoyos en los tres puntos o por cualquier otro método apropiado.

**ASEGURAMIENTO TAPA / MARCO:** La tapa deberá estar asegurada dentro del marco para cumplir las condiciones requeridas pertinentes al tráfico del lugar de instalación.

El diseño de éstos procedimientos debe permitir que las tapas puedan ser abiertas sin necesidad de accesorios especiales, es decir, por medio de herramientas de uso normal, como picos, patas de cabra, parpal o manuela, destornilladores o cualquier otro útil tradicional.

ALTURA DEL MARCO: Deberán ser como mínimo 40 mm.

MARCADOS IMPRESOS: Todas las tapas y marcos deberán llevar las marcas que a continuación se relacionan, siendo claras y duraderas, que deberán ser visibles tras la instalación de los dispositivos.

- Logotipo de EMAYA (Sólo en tapa).
- Norma de referencia: EN 124
- Clase de resistencia apropiada.
- Identificación del fabricante.
- Marca de un organismo de certificación independiente.

PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE: Se realizará mediante la aplicación de pinturas hidrosolubles negras.

No se podrán utilizar en obra nueva.

Pé

**FABRICANT:** EJ para QUATTRO 5060 clase B-125.

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%</p> <p><b>Acabados:</b> 10%</p> <p><b>Dimensiones:</b> 100%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Mod. 225

		<b>FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS</b>	
MATERIAL		APLICACIÓ	
Accesorios de PVC-U, para saneamiento enterrado sin presión.		Red de alcantarillado	
		Núm. 38	

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
2004	25/10/2012			

Estarán fabricados en PoliCloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), según la norma UNE-EN 1401.

La fabricación estará amparada por un sistema de certificación de empresa ISO 9001:2000.

Los accesorios deberán estar certificados como producto por una empresa certificadora o en su defecto se aportará un dossier con resultados de ensayo y dimensionales que certifiquen que los resultados obtenidos se ajustan a la norma UNE-EN 1401.

Pé

En el caso de los acoplamientos a tuberías de hormigón y de las derivaciones acopladas mecánicamente, como no se han encontrado ninguna que cumpla ésta normativa, se admitirán las de la marca Pipelife Hispania, S.A., cuya aplicación en obra ha sido suficientemente experimentada con resultados satisfactorios.

**FABRICANT:** Idrodrain, Pipelife Hispania, S.A.

<p style="text-align: center;"><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100%  <b>Dimensiones:</b> 10%  <b>Marcado:</b> 100 %</p>	<p style="text-align: center;"><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b></p> <p>Descripción técnica y funcional.  Certificados de cumplimiento de normas.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 Ajuntament de Palma	<b>FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS</b>	
	<b>MATERIAL</b>	<b>APLICACIÓ</b>
Boca de Riego de Agua Regenerada	Red de Agua Regenerada	39

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
2006				

**Características Técnicas:**

Válvula de cierre elástico con asiento plano sobre base DN 40 mm, con racor de aluminio salida DN 45 tipo Barcelona, alojada en arqueta con tapa que lleva la inscripción de “EMAYA AIGÜA NO POTABLE” y pictograma de un grifo tachado. El cierre será del tipo válvula de asiento plano.

Tanto el cuerpo, la caja y la tapa serán de fundición de grafito laminar FG-25, protegidos con pintura epoxy de color rojo Burdeos.

El conjunto de accionamiento (desmontable sin necesidad de excavación) y de cierre estará compuesto por un volante de maniobra de fundición de grafito laminar FG-25, un eje de acero inoxidable f-3504 de diámetro 20 mm, una tuerca sujeta-obturador de latón EN 10204 3.1.B. y un obturador de caucho natural de dureza 55° +/- 5 Shore. Cumplirá la norma UNE 23407 para hidrantes bajo nivel de tierra.

Tornillería de acero inoxidable.

**FABRICANT:** Talleres y Transportes Llobregat S.L.

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>  <b><u>Magatzem:</u></b>  <b>Cantidad:</b> 100% <b>Dimensiones:</b> 10% <b>Marcado:</b> 100%	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>  <b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

<b>MATERIAL</b> Cuadros de polietileno	<b>APLICACIÓ</b> Acometidas de agua	<b>Núm.</b> 40
-------------------------------------------	----------------------------------------	-------------------

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
28/04/2008	23/02/2009			

**Características:**

Los cuadros serán de la forma y dimensiones indicadas en las “Normas de montaje y tramitación de acometidas y contadores por suministro de agua” de Emaya.

Se fabricarán con tubería de polietileno de alta densidad (PE MRS 100) de 16 atmósferas, definida en la ficha de homologación nº 5, y accesorios para soldadura a tope por polifusión de las mismas características y fabricantes indicados en la ficha de homologación nº 25, para accesorios electrosoldables para tuberías de polietileno.

Las soldaduras seran conformes a la norma UNE EN 13100-1.

**FABRICANT:** Auxiliar de Aguas; PREZASA., Reboca, S.L.

<p style="text-align: center;"><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100% <b>Acabados:</b> 10%</p>	<p style="text-align: center;"><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Dispositivo de cierre de fundición dúctil para llave de maniobra de redes.	Redes de agua y alcantarillado	41

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
2009	25/10/2012			

Todos los dispositivos de cierre habrán de cumplir la norma española UNE-EN 124-1994.

**MATERIALES:** El material de fabricación será la fundición de grafito esferoidal (Dúctil). La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales deberán ser conformes a las normas ISO 1083.

**CLASIFICACIÓN:** Dicho dispositivo de cierre deberá ser del grupo 4 (Clase D 400 mín.), para calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

**COTA DE PASO:** Estará comprendida entre 180 y 195 mm.

**ASIENTOS:** Todos los tipos y clases de cierre, dispondrán de asientos fabricados de tal forma que aseguren la estabilidad y ausencia de ruidos cuando estén en uso, esto puede lograrse mecanizando las superficies de contacto, usando soportes elásticos, diseño de apoyos en tres puntos o por cualquier otro método apropiado.

**ASEGURAMIENTO TAPA / MARCO:** La tapa deberá estar asegurada dentro del marco para cumplir con las condiciones requeridas pertinentes al tráfico del lugar de instalación.

El diseño de éstos procedimientos debe permitir que las tapas puedan ser abiertas sin necesidad de accesorios especiales, es decir por medio de herramientas de uso normal, como picos, patas de cabra, parpal o manuela, destornilladores o cualquier otro útil tradicional.

**ALTURA DEL MARCO:** Deberá ser mayor o igual a 128 mm.

**MARCADOS IMPRESOS:** Todas las tapas y marcos deberán llevar las marcas que a continuación se relacionan, siendo claras y duraderas, que deberán ser visibles tras la instalación de los dispositivos.

- Logotipo de EMAYA (Sólo en tapa)
- Norma de referencia: EN 124.
- Clase de resistencia D-400
- Identificación del fabricante.
- Marca de un organismo de certificación independiente.

**PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE:** Se realizará mediante la aplicación de pinturas hidrosolubles negras.

**FABRICANT:** EJ. Dispositivo de cierre S 600. D2A

<u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u>	<u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u>
<p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100% <b>Acabados:</b> 10% <b>Dimensiones:</b> 10% <b>Ajuste marco-tapa:</b> 10%</p>	<p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b> Descripción técnica y funcional. Certificados de cumplimiento de normas.</p>

Mod. 225

Pé

## FITXA D'HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

MATERIAL	APLICACIÓ	Núm.
Canales de desagüe para zonas peatonales	Canaletas de aceras	42

Año homolog.	1ª modific.	2ª modific.	3ª modific.	4ª modific.
05/03/2014				

### CARACTERÍSTICAS:

Cumplimiento requisitos establecidos en la norma UNE-EN 1433, con un sistema de aseguramiento de calidad de fabricación según la ISO EN 9001.

Cuerpo del canal, formado por hormigón polímero con elevadas propiedades mecánicas, con sección en V autolimpiable y perfiles de acero galvanizado integrados como marco de la reja de cubrición.

Posibilidad de pendiente en cascada.

Rejas de clase adecuada de fundición, con sistema de fijación sin tornillos ni clavijas, asegurándola simplemente por presión y con diseño que impida desplazamientos horizontales y verticales.

Las rejas cumplirán la normativa de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

Luz libre del canal 15, 20 y 30 cm.

Salidas verticales pre marcadas para su conexión a los colectores principales.

**FABRICANT:** Aco y Ulma.

<p><u>CONTROLS PREVIS A LA RECEPCIÓ</u></p> <p><b><u>Magatzem:</u></b></p> <p><b>Cantidad:</b> 100 %  <b>Acabados:</b> 10 %  <b>Dimensiones:</b> 10 %</p>	<p><u>SISTEMÀTICA D'HOMOLOGACIÓ</u></p> <p><b><u>A aportar por el fabricante:</u></b>  Descripción técnica y funcional.  Certificados de cumplimiento de normas.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 9

## Supresión de barreras arquitectónicas

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## Anejo 09 Supresión de barreras arquitectónicas

### Contenido

1. Marco legal .....	2
1.1. Análisis normativo balear .....	2
1.2. Conclusión.....	5
2. Ficha de supresión de barreras en urbanizaciones .....	6
3. Esquemas del anexo 1 - D110/2010 .....	7

Pé



EXP 201874 AN 09 BA	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## 1. MARCO LEGAL

### 1.1. ANALIS NORMATIVO BALEAR

Actualmente el Decreto 110/2010, de 15 octubre, se encuentra parcialmente derogado por la letra a) del número 2 de la disposición derogatoria primera de la Ley 8/2017, de 3 de agosto, de accesibilidad universal de las Illes Balears («B.O.I.B.» 5 agosto), el 6 de agosto de 2017. A excepción del capítulo III del título I en todo lo que no se oponga al Real decreto 1544/2007, de 23 de noviembre y el título II («Consejo Asesor para la Mejora de la Accesibilidad y la Supresión de Barreras Arquitectónicas») mientras no entre en vigor la disposición reglamentaria que regule la composición, el funcionamiento y la organización del Consejo Asesor para la Accesibilidad. Vigencia: 6 agosto 2017

EL Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, regula las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad, por lo que no atañe a la presente obra.

La inexistencia de Reglamentación autonómica nos obliga a apoyarnos en la Reglamentación estatal correspondiente a urbanizaciones, es decir, hay que acudir al Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Dicha reglamentación en su capítulo II regula de forma básica las condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados:

#### **Artículo 10 Itinerarios peatonales**

*A los efectos de esta disposición se entenderá por itinerarios peatonales los espacios públicos destinados principalmente al tránsito de peatones que aseguren el uso no discriminatorio.*

#### **Artículo 11 Accesibilidad en los itinerarios peatonales**

*1. Los itinerarios peatonales garantizarán, tanto en el plano del suelo como en altura, el paso, el cruce y el giro o cambio de dirección, de personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento. Serán continuos, sin escalones sueltos y con pendientes transversal y longitudinal que posibiliten la circulación peatonal de forma autónoma, especialmente para peatones que sean usuarios de silla de ruedas o usuarios acompañados de perros guía o de asistencia.*

*2. En los casos en los que la intervención del punto anterior no sea posible, se ejecutará una solución con plataforma única donde quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.*

*3. En cualquier caso, la posición de todos los elementos urbanos será tal que no interfiera en ningún caso el ámbito de paso establecido en los puntos anteriores. Se considera excepción cuando un elemento tenga un carácter puntual y no repetitivo, debiéndose garantizar si no el cruce y el giro, al menos el paso normal de peatones.*

*4. En las zonas de estancia tales como plazas, parques y jardines, áreas de juegos infantiles, playas urbanas, etc., se garantizará la existencia de un itinerario con las características determinadas en el presente Capítulo, así como la circulación en continuidad hasta los puntos de interés o de uso público.*

*5. Las personas con discapacidad que sean usuarias de perros guía o perros de asistencia gozarán plenamente del derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, sin que por esta causa puedan ver limitada su libertad de circulación y acceso.*



### **Artículo 12 Elementos de urbanización**

1. La pavimentación de los itinerarios peatonales dará como resultado una superficie continua y sin resaltes, que permita la cómoda circulación de todas las personas. El pavimento tendrá una resistencia al deslizamiento que reduzca el riesgo de los resbalamientos. Se evitarán elementos sueltos o desregados que pueden dificultar el paso.

2. La combinación de colores y texturas facilitará la comprensión de los recorridos. En los vados peatonales se empleará un pavimento diferenciado en textura y color y reconocible, evitándose su uso en otros puntos y elementos tales como esquinas o vados de vehículos, que pudieran confundir a peatones con discapacidad visual. También deberán diferenciarse en el pavimento los límites con desnivel, zonas de peligro y el arranque de rampas o escaleras.

3. Los elementos para salvar dichos desniveles cumplirán las determinaciones dimensionales que garanticen su uso de manera autónoma de todos los peatones. Dispondrán, asimismo, de elementos de ayuda adecuados tales como barandillas, zócalos, etc., dispositivos de manejo accesibles y una señalización e iluminación adecuada que les permita ser fácilmente localizables y detectables.

4. Las rejillas, registros y demás elementos de infraestructuras existentes en la vía pública estarán enrasados o fuera del espacio libre de paso de los itinerarios peatonales. Además, en el caso de rejillas y sumideros, su diseño posibilitará sin problema el paso de sillas de ruedas y sillas de bebés, y evitará la entrada de bastones, muletas, o tacones de zapato.

5. La vegetación en la vía pública se dispondrá de manera que no se invada el espacio libre de paso. En el caso de que el alcorque quede dentro de dicho espacio, deberá estar enrasado y cubrirse adecuadamente, cumpliendo las características descritas en el punto anterior. Las entidades locales velarán por el mantenimiento y podas periódicas para evitar la invasión de dicho ámbito de paso y de su campo visual.

### **Artículo 13 Puntos de cruce y entradas y salidas de vehículos**

1. Los vados de peatones que formen parte de los itinerarios peatonales accesibles tendrán unas dimensiones que posibiliten la circulación peatonal con las mismas exigencias descritas para los ámbitos de paso en los itinerarios peatonales. Las pendientes en el pavimento y el encuentro con la calzada garantizarán el paso sin dificultad ni peligro de una silla de ruedas, una persona con discapacidad visual que use bastón o cualquier persona con alguna discapacidad motriz, sin perjudicar por ello la circulación habitual por la acera. Dispondrán de pavimento diferenciado en textura y color adecuado que garantice la orientación para personas con discapacidad.

2. Los pasos de peatones tendrán un ancho en correspondencia con los dos vados y un trazado, siempre que sea posible, perpendicular respecto a la acera para posibilitar el cruce seguro de personas con discapacidad visual. Se señalarán en la calzada con pintura antideslizante y dispondrán de señalización vertical para los vehículos. Su ubicación tendrá una visibilidad suficiente para permitir el cruce seguro por todas las personas. Cuando el ancho de la calle exija la existencia de una isleta intermedia, ésta tendrá las mismas características que las aceras en cuanto a pasos o vados peatonales, altura del bordillo y pavimentación.

3. Se garantizará especialmente la ausencia de obstáculos para la deambulación tales como vegetación, señales, mobiliario urbano, elementos antiaparcamiento o bolardos que dificulten o impidan la visión de los semáforos peatonales, o la visibilidad de los peatones desde los mismos hacia la calzada, para garantizar su localización por parte de las personas con discapacidad auditiva y visual.

4. Los semáforos peatonales dispondrán de señalización sonora para facilitar el cruce. En los casos en los que la baja intensidad de tráfico peatonal lo aconseje, los semáforos podrán ser activados a solicitud del usuario mediante pulsadores que serán fácilmente localizables, sin obstáculos que dificulten la aproximación a los mismos y a una altura adecuada. El tiempo de paso será el suficiente para garantizar el cruce completo de personas con movilidad reducida.

5. En salidas de emergencia de establecimientos de pública concurrencia, deberá existir una señalización visual y acústica de peligro o precaución en la acera

Pé

EXP 201874 AN 09 BA	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

6. Cuando en el entorno inmediato de las zonas peatonales susceptibles de peligro de paso de vehículos de emergencia, tales como parques de bomberos, comisarías de policía, hospitales, etc., se instalen semáforos, éstos deberán estar dotados de un dispositivo que permita la emisión de señales de emergencia luminosas y acústicas.

#### **Artículo 14 Urbanización de frentes de parcela**

1. En la realización de obras de edificación, tanto públicas como privadas, en las que se intervenga sobre la vía pública, se garantizará el libre paso a lo largo del itinerario peatonal colindante con la misma, tanto en el plano del suelo como en altura, evitando cualquier elemento que invada dicho ámbito de paso.

2. De forma especial se cuidará en los accesos, la diferencia de rasantes entre la vía pública y la parcela, debiéndose resolver la diferencia de cotas en el interior de la parcela, y quedando expresamente prohibida la alteración de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación. En el caso de edificaciones ya existentes en las se justifique expresamente la imposibilidad o grave dificultad en solucionar dicha diferencia de rasantes, se optará por garantizar en la acera, al menos, el paso normal de una persona, acompañada, en su caso, de perro-guía o de asistencia, y la señalización y protección para los peatones que sea necesaria.

3. Se garantizará, en todo caso, la continuidad de los itinerarios con las parcelas adyacentes, evitando escalones y resaltes.

#### **Artículo 15 Mobiliario urbano**

1. Todos los elementos de mobiliario urbano se dispondrán de manera que no se invada el ámbito de paso, ni en el plano del suelo ni en altura, de los itinerarios peatonales. Como criterio general, se dispondrán de forma alineada en la banda exterior de la acera o junto a la zona de calzada. En itinerarios estrechos donde esta disposición dificulte el paso los soportes verticales de señales, semáforos y báculos de iluminación se dispondrán adosados en fachada, con salientes a una altura que no obstaculice el libre paso, relegando el resto de elementos de mobiliario a zonas de dimensiones suficientes.

2. La instalación del mobiliario urbano será tal que se garantice la aproximación y el acceso a cualquier usuario. Asimismo se garantizará una altura y orientación adecuadas para su correcto uso.

3. En la elección del mobiliario y equipamiento urbano será exigible el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad en el diseño de los elementos, atendiendo a su utilización cómoda y segura, así como a su adecuada detección.

4. En el ámbito de paso de los itinerarios peatonales no podrán colocarse contenedores, cubos de residuos o elementos de mobiliario urbano.

5. Las marquesinas de espera y refugio en la vía pública deberán ser accesibles y se dispondrán de manera que no se obstruya el tráfico peatonal de los itinerarios, situándose preferentemente en plataformas adicionales o ensanches de dichos itinerarios.

#### **Artículo 16 Aparcamiento y elementos de control y protección del tráfico rodado**

1. La reserva de plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida garantizará el acceso a los principales centros de actividad de la ciudad, independientemente de las existentes por residencia o lugar de trabajo. Se dispondrán lo más próximas posible a los accesos de los recintos públicos y siempre junto a un vado peatonal existente, o en su defecto, uno exclusivo para garantizar el acceso de la acera a la calzada. Las dimensiones de la plaza permitirán, tanto en el aparcamiento en línea, como en batería o diagonal, la aproximación de la silla de ruedas y la transferencia de ésta al vehículo, así como el acceso hasta la acera en condiciones de seguridad. Estarán adecuadamente señalizadas.

2. Siempre que sea posible, deberá evitarse el uso de elementos físicos antiaparcamiento; en caso de resultar necesarios, se situarán de forma que no se obstruya el ámbito de paso de los itinerarios peatonales. Serán de fácil detección, incluso por peatones con discapacidad visual, estarán contrastados con el pavimento y tendrán una altura adecuada.

Pé



EXP 201874 AN 09 BA	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

3. Las vallas y elementos de delimitación y protección tendrán una estabilidad que garantice la seguridad del peatón, serán de fácil detección, quedando prohibidos los elementos de difícil detección para peatones con discapacidad visual.

### **Artículo 17 Obras e intervenciones en la vía pública**

1. En el caso de obras, públicas o privadas, u otras intervenciones que afecten a la vía pública se garantizarán unas condiciones suficientes de accesibilidad y seguridad a los peatones, en particular en lo relativo a la delimitación de las obras, la cual se realizará con elementos estables, rígidos y fácilmente detectables, garantizando la seguridad del peatón.

2. En los itinerarios peatonales de las zonas de obras se garantizará un paso continuo y seguro, sin resaltes en el suelo ni elementos salientes.

3. Las zonas de obras dispondrán de una señalización adecuada y rigurosa de delimitación, advertencia y peligro, que debe ser perceptible por personas con cualquier tipo de discapacidad. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario de la zona de obras.

### **Artículo 18 Actividades comerciales en la vía pública**

1. Todo elemento relacionado con las actividades comerciales en la vía pública, incluyendo los quioscos, puestos temporales, terrazas de bares, expositores, paneles publicitarios, cajeros y máquinas expendedoras, se dispondrá de manera que no invada los itinerarios peatonales. Se garantizará el paso sin existencia de elementos salientes en altura, toldos a baja altura o expositores o elementos de difícil detección.

2. Se garantizará a las personas con discapacidad el acceso a los cajeros automáticos y las máquinas expendedoras, así como a los servicios telefónicos, telemáticos o electrónicos instalados en los espacios públicos o accesibles desde ellos.

### **Artículo 19 Señalización e información accesibles**

1. Se garantizará la fácil localización de los principales espacios y equipamientos del entorno, mediante señalización direccional que garantice su lectura por peatones desde los itinerarios peatonales, facilitando su orientación dentro del espacio público. En especial se atenderá al tamaño, color del rótulo, inexistencia de deslumbramientos, posición, altura y orientación del mismo, y a la no existencia de obstáculos que impidan o dificulten su lectura. En los espacios en los que así se determine, se completará dicha señalización con mapas urbanos y puntos de información que faciliten la orientación y el desenvolvimiento autónomo por el espacio público.

2. Los itinerarios peatonales dispondrán de una completa señalización que asegure la ubicación y orientación de los peatones con cualquier tipo de discapacidad. En particular, se facilitará la orientación en el espacio público con la colocación sistemática y adecuada de placas de nombre de calle y de número de los edificios que garanticen su legibilidad.

Además de esta normativa estatal existe la NORMA UNE 41510:2001 Accesibilidad en el urbanismo, de la cual deriva en parte los CRITERIOS DALCO de Accesibilidad Universal.

## **1.2. CONCLUSIÓN**

La falta de definición del Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, en lo que concierne a tolerancias y demás aspectos básicos que ayudan a dimensionar los elementos de la urbanización a partir de los cuales se puede determinar objetivamente si un espacio público está adaptado, obliga a aplicar el Decreto 110/2010 en todo aquello que no se oponga al Real Decreto 505/2007.

Es por este motivo que en el dimensionado de los viales y aceras se han utilizado las FICHAS DE SUPRESIÓN DE BARRERAS EN URBANIZACIONES publicadas por el IMAS, como instrumento básico y cuantificable de diseño de espacios urbanos accesibles.



EXP 201874 AN 09 BA	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## 2. FICHA DE SUPRESIÓN DE BARRERAS EN URBANIZACIONES

Pé



Fermín Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com



Pé

**DECRETO 110/2010, de 29 de octubre**  
***Reglamento de supresión de barreras arquitectónicas***

**Fichas justificativas para el cumplimiento del Decreto**

---

Conselleria d'Habitatge i d'Obres Públiques  
BOIB núm. 157 EXT.29.10.2010 en vigor a los dos meses (29.12.2010)

Oficina Tècnica del COAIB  
v5, 12 11 2013

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS



Proyecto

145816/0001 29/01/2019

# DATOS GENERALES Y TIPOS DE ACTUACIÓN

## REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

### PROYECTO

DOTACION DE SERVICIOS NUEVO VIAL EN LA UE 2.06

### EMPLAZAMIENTO

UE 2.06 (ZONA CAMI DE CAN DOMINGO) – SA CABANETA

### PROMOTOR

### TÉCNICO O TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

FERMIN MIRO BAUZA

### ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Este Reglamento es de aplicación a todas las actuaciones públicas o privadas en materia de urbanismo, edificación, transporte y comunicación que deban disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigibles.

2. Concretamente, se aplica a las actuaciones siguientes:

- Las edificaciones y espacios públicos de nueva construcción.
- Los cambios de uso, reformas o rehabilitaciones integrales en edificios existentes.
- Los espacios públicos urbanizados situados en el territorio de las Islas Baleares y los elementos que los componen.
- Las actuaciones en materia de transporte.

### TIPO DE ACTUACIÓN

- Nueva construcción
- Reforma o rehabilitación integral
- Cambio de uso
- Ampliación
- Otros: APERTURA DE VIAL

### OBSERVACIONES

(Art. 15). Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público, de titularidad pública (en propiedad o alquilados) y los de nueva construcción deben estar adaptados.

Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público de titularidad pública en propiedad o alquilados deberán ser accesibles o practicables, de acuerdo con los puntos 2.1, 2.2 o 2.3 del anexo 2, según lo indicado en los distintos usos del articulado de la sección 2ª e incorporarán los medios técnicos más apropiados, descritos en los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del anexo 4, para cada discapacidad sensorial, de acuerdo con lo que se establece en los diferentes usos de este Reglamento.

Las disposiciones sobre edificios de promoción privada vienen determinadas en función del uso por los Artículos 16-27

**Reforma o rehabilitación integral:** Reforma o rehabilitación integral: obra de adecuación estructural y/o funcional de un edificio que incluye el derribo de fachadas o vaciar el interior, siempre que ese vaciado afecte a un 50 % de los techos o más, o cuando la modificación de la distribución interior afecte a un 50 % de la superficie del edificio o más.

**Accesibilidad:** cualidad que tiene un medio en el cual se han eliminado las barreras arquitectónicas físicas y sensoriales o en el cual se han establecido alternativas y que permite a cualquier persona utilizarlo manera autónoma, con independencia de la condición física, intelectual o sensorial.

**Practicabilidad:** cualidad de un espacio, de una instalación o de un servicio que, sin ajustarse a todos los requerimientos de accesibilidad, no impide que las personas con movilidad reducida lo puedan utilizar de forma autónoma.

# BARRERAS ARQUITECTÓNICAS URBANÍSTICAS

**REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

**Capítulo I BARRERAS ARQUITECTÓNICAS URBANÍSTICAS**

<b>Elementos de la urbanización</b>	<input type="checkbox"/> No	<i>El Decreto 110/2010, no requiere ninguna previsión específica.</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> Itinerarios para peatones (Art. 9)	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí <i>El Decreto 110/2010, no requiere ninguna previsión específica.</i> 1. En uso público o comunitario destinados al tránsito de peatones serán <u>accesibles</u> según el punto 1.1.1 del anexo 1 y en los puntos 4.4.1 y 4.5.1.b) del anexo 4. 2. <u>Las escaleras si no disponen de un recorrido alternativo accesible</u> , deberán ser <u>accesibles</u> según lo indicado en el punto 1.2.4 del anexo 1 y el punto 4.5.1.b) del anexo 4.
		<input type="checkbox"/> Parques, jardines, plazas, espacios libres públicos y playas (Art. 10)	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí <i>El Decreto 110/2010, no requiere ninguna previsión específica.</i> 1. Según el punto 1.1.1 del anexo 1 y el punto 4.5.1.b) del anexo 4. 2. Las zonas ajardinadas en contacto con zonas de circulación de personas y que tengan un desnivel superior a 15 centímetros estarán siempre delimitadas por un bordillo de 10 centímetros de altura mínima o por un cambio de textura del pavimento que permita la localización a las personas con visibilidad reducida. Se prohíben las delimitaciones efectuadas únicamente con cables, cuerdas o similares, siempre que no formen parte de una barandilla. 3. Los árboles que se sitúen en estos itinerarios deberán tener cubiertos los alcorques con rejas u otros elementos enrasados con el pavimento circundante, salvo si el itinerario tiene un paso libre para peatones de una anchura superior a 150 centímetros. 4. En el espacio entre el pavimento y un plano paralelo a éste último situado a una altura de 220 centímetros, no podrán sobresalir arbustos, ramas o similares, más allá de la vertical del límite de la zona de jardín, la cual se considera que se delimita por el bordillo definido en el artículo 10.2. Se prestará especial atención a la poda de árboles cuyas ramas se encuentren a alturas inferiores a la establecida. 5. Los árboles que tengan el tronco inclinado en más de veinte grados y que supongan un obstáculo se señalizarán adecuadamente. 6. El itinerario fronterizo con la playa y el acceso a la arena serán accesibles (anexo 1). 7. Si existe transporte público (urbano o interurbano), la parada más próxima a las pasarelas de acceso a la playa cumplirán el punto 3.1.2 del anexo 3 y en los puntos 4.4.3, 4.5.1.a) y 4.5.2. del anexo 4. 8. Serán accesibles (puntos 1.2.8. y 1.2.9 del anexo 1), pasarelas, rampas, servicios sanitarios, cabinas de ducha y cualquier otro elemento, permanente o temporal, cuya función sea permitir llegar a las playas y zonas de baño.
		<input type="checkbox"/> Servicios higiénicos (Art. 11)	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí <i>El Decreto 110/2010, no requiere ninguna previsión específica.</i> Los servicios higiénicos en vías y espacios libres de uso público dispondrán, como mínimo, de un cuarto higiénico y un itinerario para peatones accesible, según el punto 1.2.8 del anexo 1, los puntos 4.3 y 4.5.1.b) del anexo 4 y con los símbolos indicados en el anexo 5.
		<input type="checkbox"/> Aparcamientos (Art. 12)	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí <i>El Decreto 110/2010, no requiere ninguna previsión específica.</i> 1. Una plaza accesible, más otra por cada 33 plazas, tan próxima como sea posible a los vados de acceso a la acera, según el 1.2.7 del anexo 1. 2. Los accesos para peatones a estas plazas de aparcamiento deberán cumplir las condiciones establecidas en los artículos anteriores y, especialmente, aquello que determina el artículo 9. 3. Se señalizarán pintando en el suelo el símbolo internacional de accesibilidad y con la correspondiente señal vertical de reserva de aparcamiento. 4. Los grupos de baños comunitarios tendrán como mínimo un cuarto higiénico accesible, según lo dispuesto en el punto 2.3.5 del anexo 2.
		<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<i>En referencia al Decreto 110/2010, no se requiere ninguna previsión específica.</i>
<b>Mobiliario urbano</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	1. En los espacios libres de uso público accesibles, los elementos del mobiliario urbano para usos diferenciados serán accesibles, según los puntos 1.3.1 y 1.3.2 del anexo 1. El itinerario de aproximación a estos elementos de mobiliario urbano será accesible, de acuerdo con las condiciones establecidas en el apartado 1.1.1 del anexo 1.	

**OBSERVACIONES****Art. 14. Obras en la vía pública: protección y señalización**

Deberán asegurar las condiciones generales de accesibilidad y de seguridad de las personas en los itinerarios para peatones. Estos itinerarios se dotarán de elementos de protección y señalización para que sean seguros y accesibles para todos, según el punto 1.3.2 del anexo 1 y los puntos 4.4.1 y 4.5.1.b) del anexo 4.

# ANEXO 1

---

## FICHAS DE CONTROL REFERENTES A LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS URBANÍSTICAS

- 1.1.1 El itinerario accesible,
- 1.1.2 El itinerario mixto de peatones y vehículos accesible
- 1.2.1 Pavimentos en espacios de uso público
- 1.2.2 Vados accesibles
- 1.2.3 Pasos de peatones accesibles
- 1.2.4 Escaleras accesibles
- 1.2.5 Rampa accesible
- 1.2.6 Ascensor accesible
- 1.2.7 Aparcamientos accesibles
- 1.2.8 Servicios higiénicos accesibles
- 1.2.9 Pasarelas de acceso a playas
- 1.3.1 Condiciones generales
- 1.3.2. Elementos urbanos diversos

Pé

### 1.1.1 ITINERARIO DE PEATONES ACCESIBLE

<b>ITINERARIO</b>	Anchura mínima de 1,80m y una altura mínima libre de obstáculos en todo el recorrido de 2,20 metros. Excepcionalmente, se permitirán estrechamientos puntuales hasta a 1,50 metros. No incluirá ninguna escalera ni peldaño aislado.	X
<b>CAMBIO DE DIRECCIÓN</b>	La anchura libre de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro.	X
<b>CAMBIO DE SENTIDO</b>	La anchura libre de paso permitirá inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro.	X
<b>PENDIENTES</b>	Longitudinal: < 3.00m máx. 10% entre 3 y 6.00 mt; máx. 8% ; entre 6 y 9 máximo 6% Transversal: no superior al 2%.	X
<b>PAVIMENTO</b>	Será duro, no deslizante de clase 3 y sin relieves diferentes de los propios del grabado de las piezas.	X
<b>VADOS</b>	Los vados que formen parte del itinerario serán accesibles.	X
<b>ELEMENTOS Y MOBILIARIO</b>	Los elementos de urbanización y de mobiliario que formen parte de este itinerario serán accesibles.	X
<b>OTROS</b>	Siempre que no haya una guía natural (fachadas, zócalos, márgenes en espacios ajardinados, o similares) se creará un itinerario continuo para personas con visibilidad reducida mediante un pavimento con textura diferenciada del resto del pavimento del itinerario con alto contraste de color y será no deslizante, según las condiciones de resbaladizo de suelos del CTE. En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se asegurará siempre un paso libre de obstáculos para peatones de 0,90 metros de anchura y 2,20 de altura, como mínimo.	X

### 1.1.2. ITINERARIO MIXTO DE PEATONES Y VEHÍCULOS ACCESIBLE

<b>ITINERARIO</b>	Tendrá una anchura libre mínima de 3,00 metros y una altura libre de obstáculos en todo el recorrido de 2,20 metros. No incluirá ninguna escalera ni peldaño aislado.	
<b>PENDIENTES</b>	Longitudinal: < 3.00m máx. 10% entre 3 y 6.00 mt; máx. 8% ; entre 6 y 9 máximo 6% Transversal: no superior al 2%.	
<b>PAVIMENTO</b>	El pavimento será duro, no resbaladizo, de clase 3 y sin recrecidos diferentes de los propios del grabado de las piezas.	
<b>VADOS</b>	Los vados que formen parte del itinerario serán accesibles.	
<b>ELEMENTOS Y MOBILIARIO</b>	Los elementos de urbanización y de mobiliario que formen parte de este itinerario serán accesibles.	

Pé

### 1.2.1. PAVIMENTOS EN ESPACIOS DE USO PÚBLICO

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Será duro, no resbaladizo clase 3 y sin relieves diferentes a los propios del grabado de las piezas. Se admite en parques y jardines, pavimentos de tierras compactadas con un 90% PM (proctor modificado).	X
<b>COLOCACIÓN</b>	Las rejillas y los registros se colocarán enrasados con el pavimento circundante y los enrejados perpendiculares u oblicuos al sentido de la marcha.	X
<b>REJILLAS</b>	Las aberturas de las rejillas colocadas en itinerarios de peatones tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 0,01 metros de diámetro como máximo.	X
<b>ANCHURA DE PASO</b>	La anchura libre mínima será de 1,80 metros. Se admiten reducciones puntuales de hasta 1,50 metros. El itinerario de peatones que atraviese el vado de entrada y salida de vehículos no quede afectado por una pendiente longitudinal superior al 10%.	X
<b>PENDIENTES</b>	Las pendientes que conforman el vado no podrán ser superiores al 10%. El itinerario de peatones que atraviese el vado de entrada y salida de vehículos no quede afectado por una pendiente transversal superior al 2%.	X
<b>PAVIMENTO</b>	La unión entre el plano inclinado del vado y la calzada estará enrasada. Se señalizará con un pavimento de textura diferenciada de forma troncocónica con una altura de los botones de 4mm, el cual no podrá emplearse en los vados de acceso a garajes.	X

### 1.2.3. PASOS DE PEATONES ACCESIBLES

<b>VADO ACCESIBLE</b>	Se salvará el desnivel entre la acera y la calzada con un vado accesible. Los vados que forman el paso de peatones estarán enfrentados.	X
<b>ISLOTE</b>	Cuando atraviese un islote intermedio a las calzadas rodadas, éste quedará rebajado al mismo nivel de las calzadas con una anchura igual a la del paso de peatones y tendrá una longitud mínima de 1,50 metros. El pavimento del islote se diferenciará del de la calzada, será de piezas de forma troncocónica con una altura de los botones de 4mm.	
<b>PASO DE PEATONES</b>	Los pasos de peatones elevados tendrán las pendientes inferiores al 10%.	X

### 1.2.4. ESCALERAS ACCESIBLES

<b>ESCALONES</b>	Altura $0,13 \leq X \leq 0,16$ metros y la huella $\leq 0,30$ metros. La huella no presentará discontinuidades en su punto de unión con la contrahuella. El número de escalones seguidos sin rellano intermedio será como máximo de 12 unidades y 3 como mínimo.	
<b>PLANTA NO RECTA</b>	En escaleras en proyección curva en planta o no recta tendrán como mínimo 0,30 metros contados a una distancia de 0,40 metros del borde interior y una huella máxima de 0,44 metros en el borde exterior.	
<b>SEÑALIZACION</b>	El inicio y el final de cada tramo de escalera se señalizará en toda la longitud del escalón con una banda no resbaladiza de 0,05 metros de anchura situada a 0,03 metros de los bordes que contrastará en textura y coloración con el pavimento del escalón. Los tramos dispondrán de un nivel de iluminación de 20 lux como mínimo medidos a nivel del pavimento.	
<b>ESCALERAS</b>	La anchura útil de paso será de 1,20 metros como mínimo.	
<b>BARANDILLAS PASAMANOS</b>	Dispondrán de barandillas, a ambos lados, de altura mínima de 0,90 metros cuando protejan una altura de 6 metros y de 1,10 metros a partir de los 6 metros. Los pasamanos tendrán un diseño anatómico con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro separado como mínimo 0,04 metros de los paramentos verticales. Los pasamanos exteriores, no los centrales, se prolongarán 0,25 metros, como mínimo, más allá de los extremos.	
<b>RELLANOS</b>	Los rellanos intermedios tendrán la misma anchura que la escalera y una profundidad mínima 1,20 metros.	

### 1.2.5. RAMPAS ACCESIBLES

<b>PENDIENTES</b>	Tramos de menos de 3 metros: <10 % Tramos de entre 3 y 6 metros: <8 % Tramos de más de 6 metros: <6 % Transversal máxima de un 2%. Las superficies inclinadas con pendientes inferiores al 5% y longitud menor de 3 metros no se considerarán rampas. Si se justifica mediante proyecto se podrá aumentar un 2% las pendientes.	
<b>PROTECCIONES</b>	Cuando la rampa salve una altura igual o superior a 0,15 metros se dispondrá de un elemento de protección longitudinal de altura mínima de 0,10 metros respecto al pavimento de la rampa, para evitar que los bastones resbalen y la caída accidental de las sillas de ruedas. Las rampas cuya pendiente sea mayor o igual que el 6 % dispondrán de pasamanos o barandillas con pasamanos a ambos lados, de altura comprendida entre 0,95 – 1,05 metros y entre 0,65 – 0,75 metros.	
<b>ELEMENTOS DE SOPORTE</b>	Los pasamanos tendrán un diseño anatómico con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro separado como mínimo 0,04 metros de los paramentos verticales. Los pasamanos exteriores, no los centrales, se prolongarán 0,25 metros, como mínimo, más allá de los extremos.	
<b>RAMPAS</b>	Tramo máximo de 10 metros. Los rellanos intermedios tendrán una longitud mínima en la dirección de circulación de 1,50 metros y de 1,80 metros cuando hay un cambio de dirección.	

Pé

### 1.2.6. ASCENSOR ACCESIBLE

<b>DIMENSIONES</b>	Dimensiones de la cabina (anchura y profundidad): en caso de una sola puerta o puertas enfrentadas 1,00 x 1,25 metros en edificios $\leq 1000$ m <sup>2</sup> de superficie útil.; 1,10 x 1,40 m en edificios > 1000 m <sup>2</sup> de superficie útil. En el caso de cabinas con puertas en ángulo 1,40 x 1,40 metros para ambos casos.	
<b>PUERTAS</b>	Las puertas de la cabina y del recinto serán automáticas, de anchura mínima de 1 metro. Delante de ellas se podrá inscribir un círculo 1,50 metros de diámetro.	
<b>PASAMANOS</b>	El interior de la cabina dispondrá de pasamanos a una altura de $0,90 \pm 0,025$ metros. Tendrán un diseño anatómico equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro, separado, como mínimo, 0,04 metros de los paramentos verticales.	
<b>BOTONERAS</b>	Las botoneras incluirán caracteres en sistema Braille, con indicador luminoso, estarán colocadas entre 0,70 y 1,20 metros de altura respecto el suelo. Dispondrá de un sistema visual y acústico para informar a los usuarios de las distintas paradas colocado en lugar visible dentro de la cabina.	
<b>SEÑALIZACION</b>	En cada planta al lado del ascensor habrá una placa con caracteres en Braille con una dimensión mínima de 0,10 x 0,10 metros y a una altura de 1,20 metros respecto el suelo	

### 1.2.7. APARCAMIENTOS ACCESIBLES

<b>DIMENSIONES</b>	Tendrá unas dimensiones mínimas, tanto en hilera como en batería, de 2,20 x 5 metros y dispone de un espacio lateral de aproximación de igual longitud a la plaza de aparcamiento y 1,50 metros de anchura.	
<b>ESPACIO DE APROXIMACIÓN</b>	El espacio de aproximación estará comunicado con un itinerario de peatones accesible.	
<b>SEÑALIZACION</b>	Las plazas de aparcamiento y el itinerario de acceso a la plaza se señalizarán pintando en el suelo el símbolo internacional de accesibilidad y se colocará verticalmente la correspondiente señal de reserva de aparcamiento para vehículos conducidos por personas con movilidad reducida o que los transporten, los cuales se identificarán obligatoriamente mediante la tarjeta que lo acredita.	
<b>MÁQUINAS ORA</b>	Las máquinas expendedoras de tickets tendrán el elemento más alto manipulable a una altura de 1,20 metros.	

### 1.2.8. SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

<b>ESPACIO DE APROXIMACIÓN</b>	Los espacios de aproximación lateral al inodoro y al bidet tendrán una anchura mínima de 0,80 metros.	
<b>DISTANCIA</b>	El inodoro y el bidet estarán situados a una distancia de entre 0,40 y 0,45 metros medidos desde el eje longitudinal de la taza hasta la pared que contiene la barra fija	
<b>DISTANCIA</b>	Distancia entre la pared posterior y el punto más exterior de la taza respecto de esta pared habrá una distancia de 0,70 a 0,75 metros como mínimo, medidos sobre el eje longitudinal de la taza.	
<b>BARRAS DE APOYO</b>	Para hacer la transferencia lateral al inodoro, al bidet y a la ducha, estos elementos dispondrán de dos barras de soporte que permitirán cogerse con fuerza, de una longitud mínima de 0,70 metros, a una altura entre 0,70 y 0,75 metros. La barra situada al lado del espacio de aproximación será abatible.	
<b>ALTURAS</b>	Los asientos del inodoro, del bidet y de la ducha estarán colocados a una altura comprendida entre 0,45 y 0,50 metros	
<b>LAVABOS</b>	Bajo el lavamanos i a una profundidad de 0,30 metros contados a partir de la cara exterior habrá un espacio de 0,70 metros de altura libre de obstáculos. La parte superior del lavamanos estará situada a una altura máxima de 0,85 metros.	
<b>ESPEJOS</b>	Los espejos se colocarán de manera que su canto inferior quede a una altura máxima de 0,90 metros	

### 1.2.9. PASARELAS DE ACCESO A PLAYAS

<b>BANDA DE PASO</b>	La anchura mínima $\geq 1,80$ metros y altura $\geq 2,20$ metros	
<b>PENDIENTES</b>	Longitudinal: máx. 6%. Transversal: no superior al 2%.	
<b>OTROS</b>	Existirá una plataforma al final del itinerarios de dimensiones mínimas de 1,80 x 2,50 metros	

### 1.3.1. CONDICIONES GENERALES

<b>BANDA DE PASO</b>	La anchura mínima $\geq 1,80$ metros y altura $\geq 2,20$ metros	
<b>ELEMENTOS SALIENTES Y/O VOLADIZOS</b>	Los elementos salientes y/o voladizos con vuelo superior a 0,15 metros situados a una altura inferior a 2,20 metros que limiten con itinerarios accesibles, se indicarán mediante un elemento fijo colocado perimetralmente a una altura máxima de 0,15 metros respecto o bien estarán encastrados.	
<b>ELEMENTOS ACCESIBLES MANUALMENTE</b>	estarán situados a una altura entre 0,70 y 1,20 metros	

Pé

### 1.3.2. ELEMENTOS URBANOS DIVERSOS

<b>ELEMENTOS SALIENTES Y/O VOLADIZOS</b>	Los elementos salientes y/o voladizos con vuelo superior a 0,15 metros situados a una altura inferior a 2,20 metros que limiten con itinerarios accesibles, se indicarán mediante un elemento fijo colocado perimetralmente a una altura máxima de 0,15 metros respecto o bien estarán encastrados.	X
<b>ELEMENTOS ACCESIBLES MANUALMENTE</b>	Los elementos de accionamiento estarán situados a una altura entre 0,70 y 1,20 metros.	
<b>APARATO TELEFÓNICO</b>	El elemento manipulable más alto de los aparatos telefónicos y de las máquinas expendedoras de tickets y productos diversos estará situado a una altura máxima de 1,20 metros.	
<b>CABINA LOCUTORIO</b>	Este tendrá, un espacio libre de obstáculos de 0,80 metros de anchura y 1,20 metros de profundidad. El suelo quedará enrasado con el pavimento circundante. El acceso a la cabina tendrá una anchura mínima de 0,80 metros y una altura mínima de 2,10 metros.	
<b>ATENCIÓN AL PÚBLICO</b>	El mobiliario de atención al público tendrá, una altura máxima de 0,70 - 0,75 metros. Si dispusiera solamente de aproximación frontal, la parte inferior, entre 0,00 y 0,70 metros de altura, en una anchura de 0,80 metros como mínimo, quedará libre de obstáculos. En una profundidad de 0,60 metros, como mínimo, quedará libre de obstáculos para permitir la aproximación de una silla de ruedas.	
<b>MESA</b>	La mesa tendrá una altura máxima de 0,80 metros. La parte inferior, entre 0,00 y 0,70 metros de altura, en una anchura de 0,80 metros y en una profundidad de 0,60 metros, quedará libre de obstáculos	

<b>PILONES</b>	Tendrán una altura de 0,90 metros, estarán separados entre si por una distancia de 1,50 metros y presentarán un marcado contraste de color con el entorno.	X
<b>ELEMENTOS ACCESIBLES MANUALMENTE</b>	Estarán situados a una altura entre 0,70 y 1,20 metros.	X
<b>SOPORTES VERTICALES</b>	Los soportes verticales de señales, farolas y semáforos tendrán una sección redondeada y se colocarán preferentemente en la parte exterior de la acera. Si no hay acera o ésta tiene una anchura inferior a 1,50 metros, se colocarán colgados de la fachada. En parques y jardines se situarán en áreas ajardinadas o similares.	
<b>SEMÁFOROS</b>	Los semáforos acústicos, si los hubiera, emitirán una señal sonora indicadora del tiempo de paso para peatones, a petición del usuario mediante un mando a distancia.	

<b>GRADAS</b>	la plaza de un espectador usuario de silla de ruedas tendrá unas dimensiones mínimas de 0,80 metros de anchura y 1,20 metros de profundidad	
<b>ZONA DE BANCOS</b>	Los bancos tendrán el asiento entre 0,45 y 0,50 metros del suelo y profundidad de 0,45 metros, un respaldo de 0,40 metros de altura como mínimo, reposabrazos en los extremos y un espacio lateral de 1,50 metros.	

### 1.3.3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS EN LA VIA PÚBLICA

<b>PROTECCIÓN / SEÑALIZACIÓN</b>	Los andamios, zanjas o cualquier tipo de obras en la vía pública se deberán señalar y proteger mediante barreras estables y continuas que quedarán iluminadas toda la noche. Se colocarán los elementos de protección y señalización de forma que las personas con disminución visual puedan detectar a tiempo la existencia del obstáculo. No se utilizarán cuerdas, cables o similares. Habrá una iluminación mínima de 20 lux a nivel del suelo para advertir de la presencia de obstáculos o desniveles.	X
<b>ITINERARIO</b>	Se procurará mantener el itinerario original aunque se deban hacer pequeñas adaptaciones. Sólo en los casos en que esto no fuera posible, se adoptará un itinerario alternativo, que tendrá una anchura libre mínima de 0,90 metros y una altura libre de obstáculos de 2,20 metros. Se limitará el itinerario alternativo mediante la colocación de barreras continuas y estables, con una altura mínima de 0,90 metros y con una base de soporte que no invada la parte libre para peatones.	X
<b>PERÍMETRO</b>	El perímetro de la zona de obras estará totalmente cerrado mediante sistemas de cerramiento continuo y estables de altura mínima de 0,90 metros.	X

Pé

## OBSERVACIONES PARTICULARES

### REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

#### OBSERVACIONES PARTICULARES DEL PRESENTE PROYECTO

Se marcan con X los elementos previstos en el proyecto. Cualquier modificación en obra que incluya elementos adicionales deberán ser objeto de control durante la misma por la Dirección facultativa y la contrata.

Pé

#### CONSIDERACIONES FINALES DEL PRESENTE PROYECTO

- X Se cumplen todas las disposiciones del Decreto.
- Algunas de las disposiciones del Decreto no se cumplen debido a razones de carácter histórico-artístico, de condiciones físicas del terreno, de imposibilidad material u otra razón, lo que se justifica en el apartado anterior de observaciones particulares del presente proyecto.

ENERO DE 2019



Fermín Miró Bauzá  
Ingeniero Industrial Col. 419 COEIB

EXP 201874 AN 09 BA	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

### 3. ESQUEMAS DEL ANEXO 1 - D110/2010

Pé



Fermín Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

- En els canvis de direcció, l'amplària lliure de pas permet inscriure un cercle d'1,20 metres de diàmetre.
- No inclou cap escala ni graó aïllat.
- El pendent longitudinal no supera els pendents longitudinals establerts en el punt 1.2.5.
- El paviment que senyalitzi els guals de pas de vianants és dur, no lliscant, segons les condicions de llenegada de sòls del CTE i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces, seran de forma troncocònica amb una alçada dels botons de 4 m/m.
- Té un pendent transversal no superior al 2 %.
- Els guals que formen part de l'itinerari són accessibles.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són accessibles.
- En les zones urbanes consolidades, quan no sigui possible el compliment d'alguna de les dites condicions, s'assegurarà sempre una banda lliure d'obstacles per a vianants de 0,90 metres d'amplada i 2,20 d'alçada, com a mínim.

1.1.1. ITINERARI DE VIANANTS ACCESSIBLE – 1/1

**A. ITINERARI**

L'itinerari ha de tenir una amplada mínima d'1,80 m i una altura mínima lliure d'obstacles en tot el recorregut  $\geq 2,20$  m. S'hi permeten estrenyiments puntuals fins a 1,50 m. No inclou cap escala ni graó aïllat.

**B. CANVIS DE DIRECCIÓ**

L'amplada lliure de pas, en els canvis de direcció, permet inscriure-hi un cercle de  $\phi = 1,20$  m.

**C. CANVIS DE SENTIT**

L'amplada lliure de pas, en els canvis de sentit, permet inscriure-hi un cercle de  $\phi = 1,50$  m.

**D. PENDENTS**

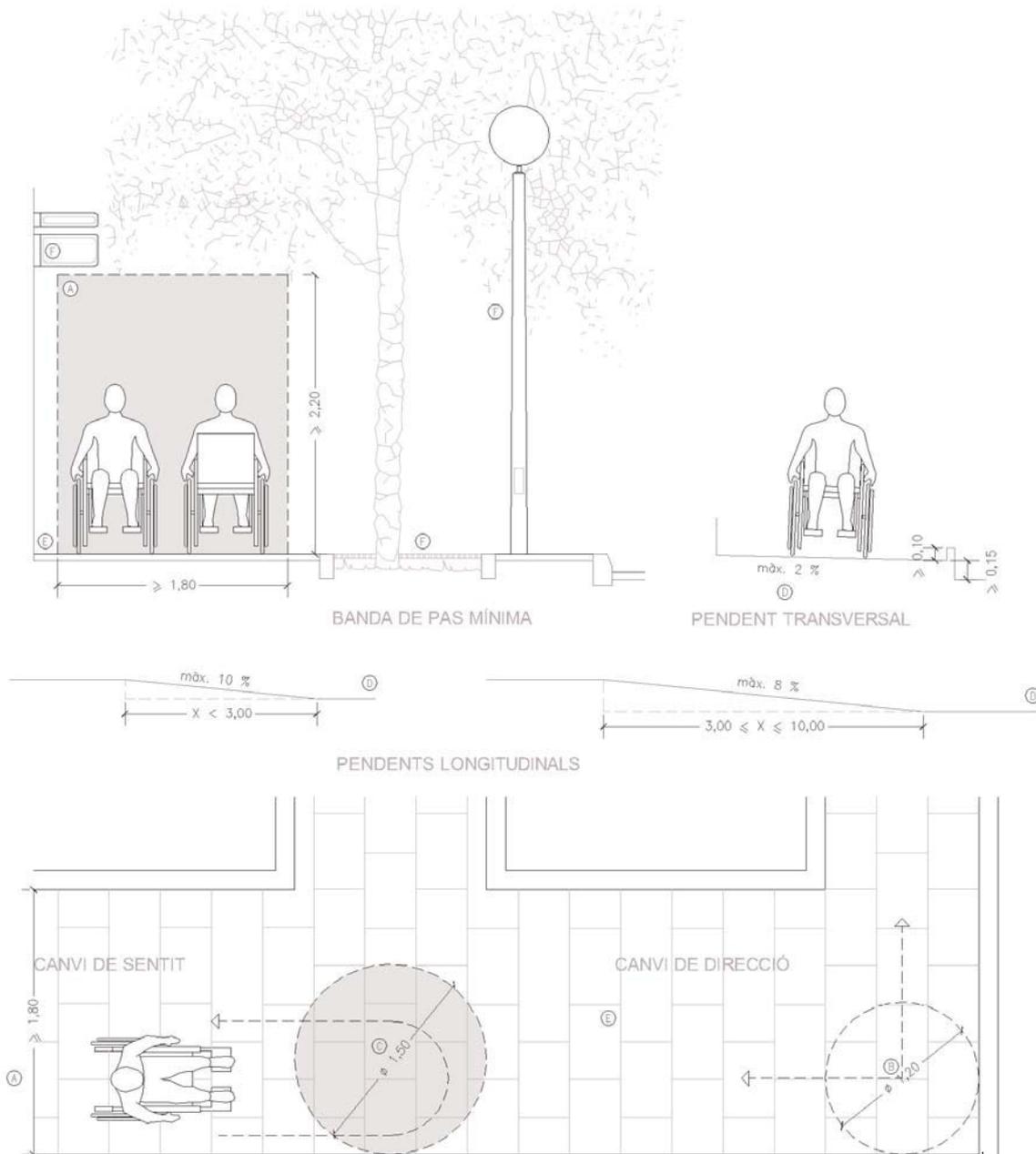
Longitudinals:  $x < 3,00$  m. – màx. 10 % ;  $3,00 \text{ m.} \leq x \leq 10,00$  m. – màx. 8 %. Pendents  $\geq 6$  % i amb  $h = 0,20$  m. es consideren rampes. Transversal: Màx. 2 %.

**E. PAVIMENT**

És dur, no lliscant de classe 3 i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces.

**F. ELEMENTS I MOBILIARI**

Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són accessibles.



Pé

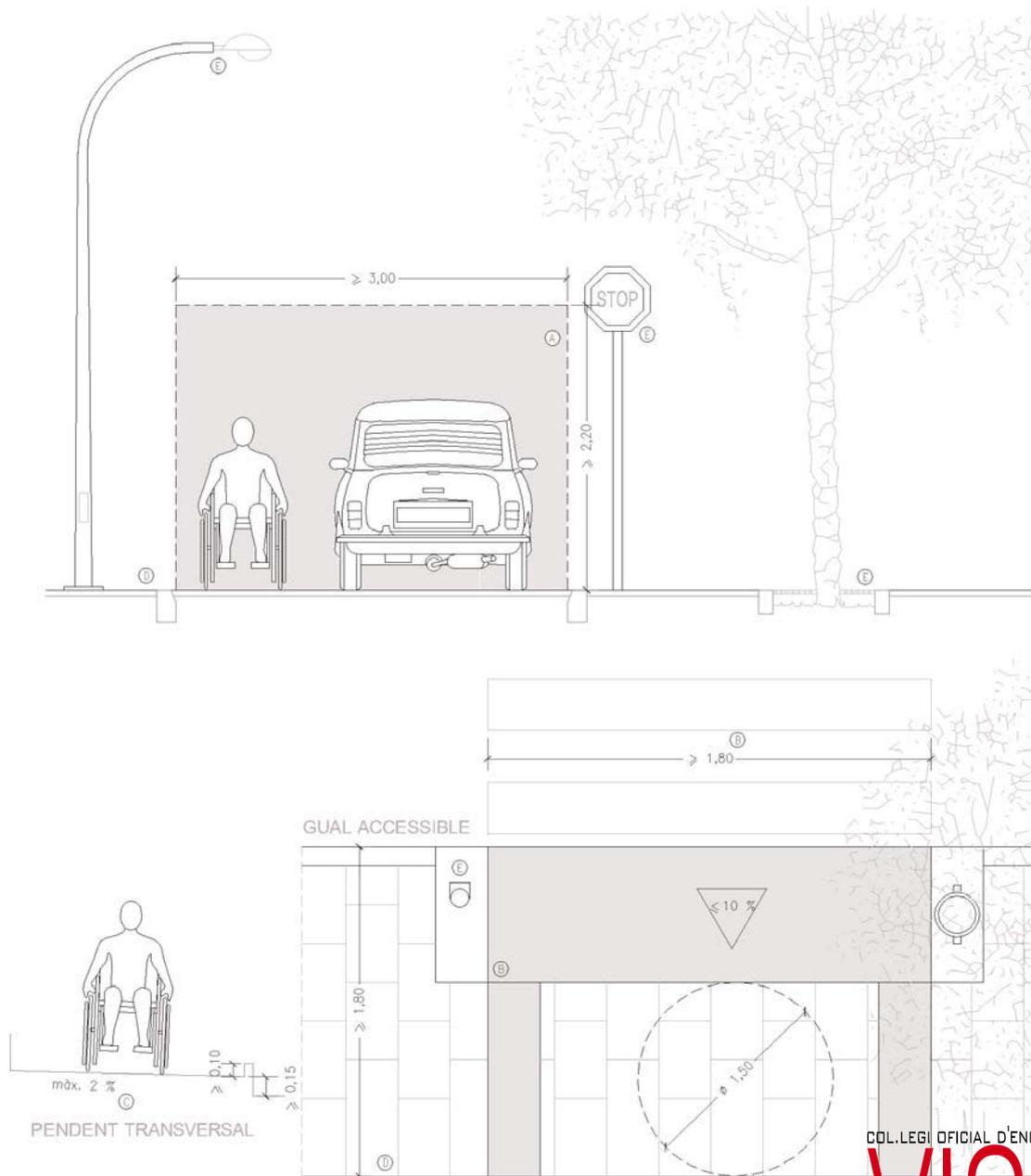
### 1.1.2. ITINERARI MIXT DE VIANANTS I VEHICLES ACCESSIBLE

Requisits:

- Tenir una amplada lliure mínima de 3,00 metres i una alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut de 2,20 metres.
- Sempre que no hi hagi una guia natural (façanes, sòcols, vorades en espais enjardinats o similars), s'hi ha de crear un itinerari continu per a persones amb visió reduïda mitjançant un paviment amb textura diferenciada de la resta del paviment de l'itinerari. Quan l'encreuament és en diagonal, s'han d'instal·lar bandes delimitatives a ambdós costats per determinar-ne tàctilment els límits.
- No incloure cap escala ni graó aïllat.
- Els guals que formen part de l'itinerari són accessibles.
- El paviment és dur, no lliscant, segons les condicions de l'lenegada de sòls del CTE i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces.
- Té un pendent transversal no superior al 2 %.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són accessibles.
- El paviment dels carrils bici estarà diferenciat tàctilment (textura) i visualment (color vermell) a fi que les persones amb visió reduïda puguin conèixer i detectar els límits laterals del carril.

### 1.1.2. ITINERARI MIXT DE VIANANTS I VEHICLES ACCESSIBLE – 1/1

- A. ITINERARI** L'itinerari té una amplada  $\geq 3,00$  m i una alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut  $\geq 2,20$  m. No inclou cap escala ni graó aïllat.
- B. GUALS** Els guals que formen part de l'itinerari són accessibles.
- C. PENDENTS** Transversal: Màx. 2 %.
- D. PAVIMENT** És dur, no lliscant de classe 3 i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces.
- E. ELEMENTS I MOBILIARI** Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són accessibles.



Pé

1.2.1. PAVIMENTS EN ESPAIS D'ÚS PÚBLIC

Requisits:

- És dur, no lliscant classe 3 i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces. S'admeten, en parcs i jardins, paviments de terres compactades amb un 90 % PM (Pròctor modificat).
- El paviment té una textura diferenciada per tal de detectar els passos de vianants.
- Les reixes i els registres es col·loquen enrasats amb el paviment circumdant i els enreixats perpendiculars o oblics al sentit de la marxa.
- Les obertures de les reixes col·locades en itineraris de vianants tenen una dimensió que permet la inscripció d'un cercle de 0,01 metres de diàmetre com a màxim. La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes.
- Els espais de vianants oberts, com ara places o carrers exclusius per a vianants, han de tenir un itinerari de 0,40 metres diferenciat de la resta del paviment i d'alt contrast de color i serà no lliscant de classe 3.

1.2.1. PAVIMENTS EN ESPAIS D'ÚS PÚBLIC – 1/1

A. CARACTERÍSTIQUES

És dur, no lliscant de classe 3 i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces.

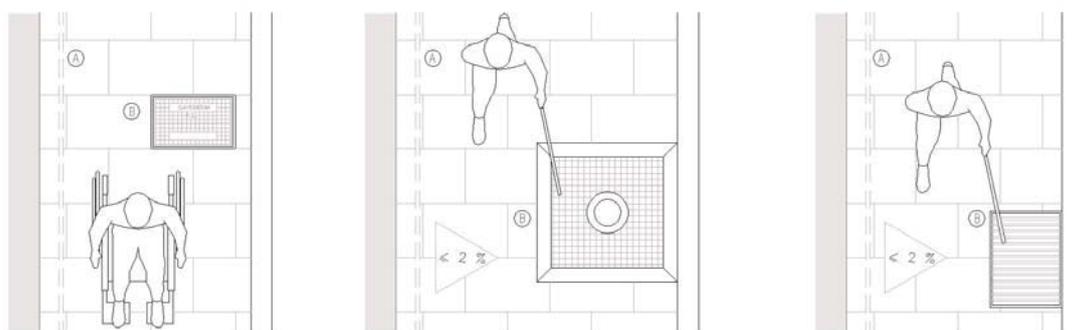
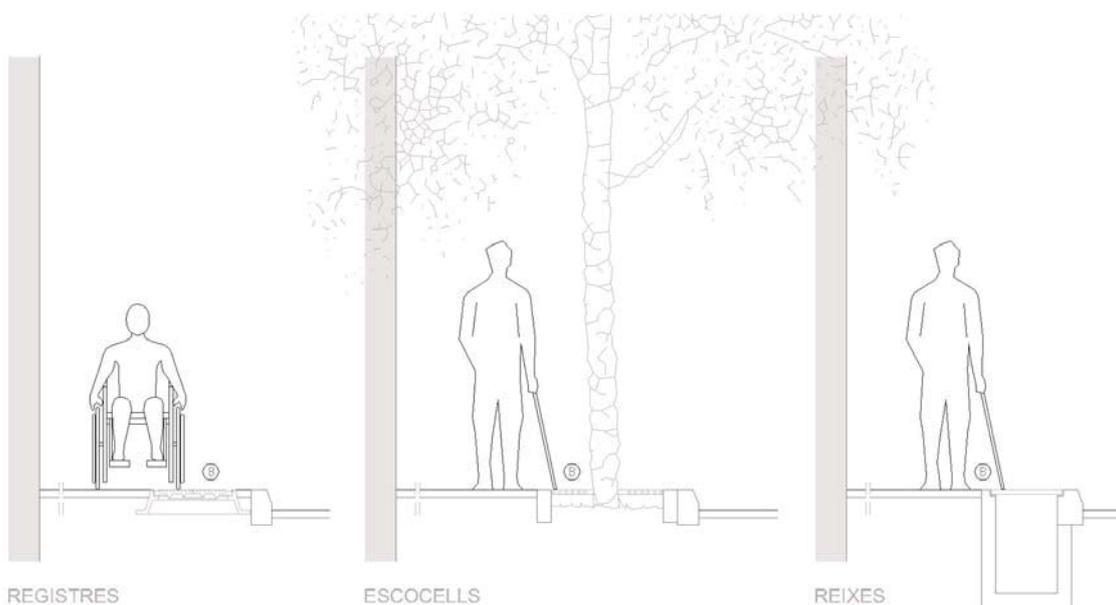
B. COL·LOCACIÓ

S'admet, en parcs i jardins, un paviment de terres compactades amb un 90 % PM (Pròctor modificat).

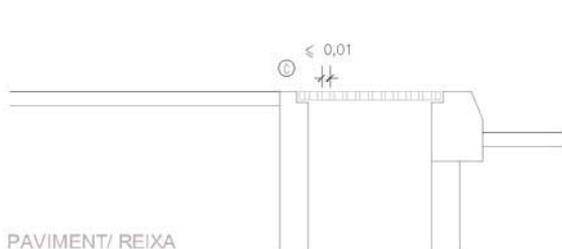
Les reixes i els registres es col·loquen enrasats amb el paviment circumdant i els enreixats perpendiculars o oblics al sentit de la marxa.

C. REIXES

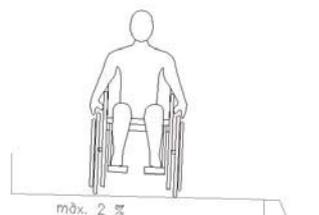
Les obertures de les reixes tenen una dimensió que permet la inscripció d'un cercle de  $\varnothing \leq 0,01$  m.



PAVIMENTS EN ESPAIS D'ÚS PÚBLIC



PAVIMENT/ REIXA



PAVIMENT/ REIXA

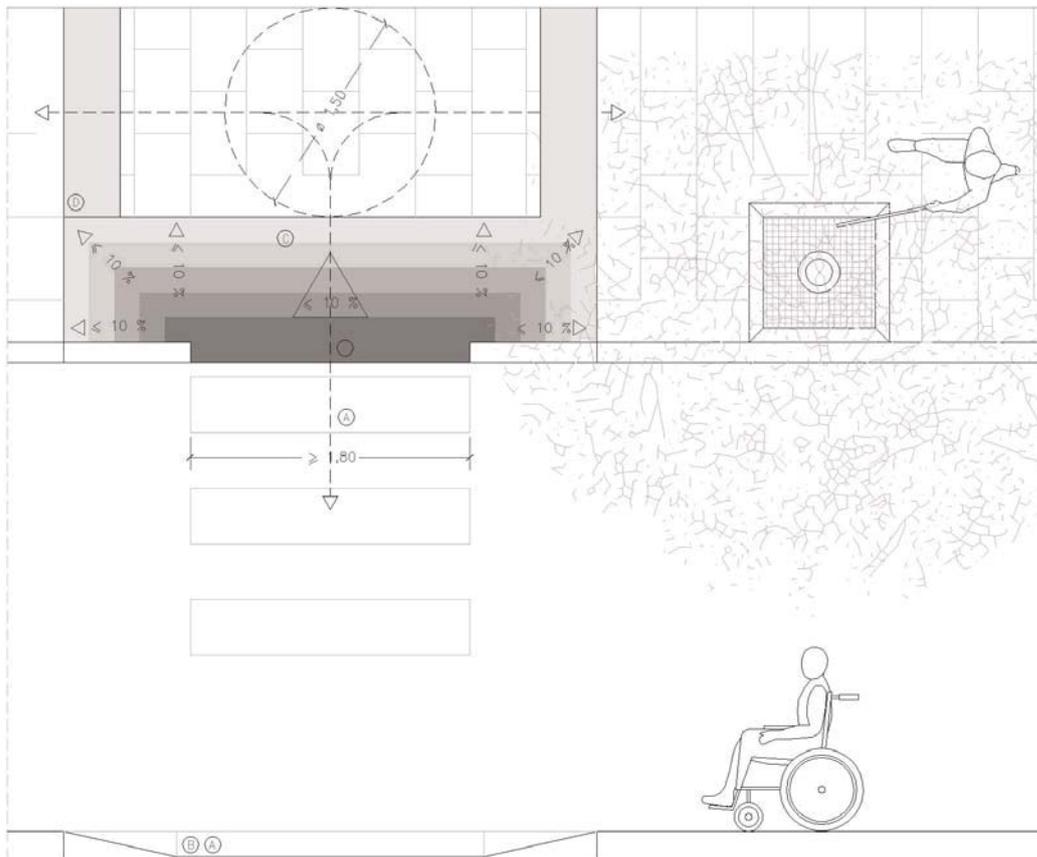
### 1.2.2. GUALS ACCESSIBLES

Requisits:

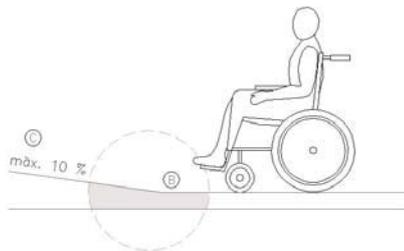
- L'amplada lliure mínima és d'1,80 metres.
- La unió entre el pla inclinat del gual i la calçada ha d'estar enrasat.
- Els pendents que conformen el gual no poden ser superiors al 10 %.
- Se senyalitza amb un paviment de textura diferenciada de forma troncocònica amb una alçada dels botons de 4 m/m, el qual no es pot emprar en els guals d'accés a garatges.
- El gual d'entrada i sortida de vehicles s'ha de dissenyar de manera que:
  - L'itinerari de vianants que travessen no quedi afectat per un pendent longitudinal superior al 10 %.
  - L'itinerari de vianants que travessen no quedi afectat per un pendent transversal superior al 2 %.

### 1.2.2. GUALS ACCESSIBLES – 1/5, 2/5, 3/5, 4/5, 5/5.

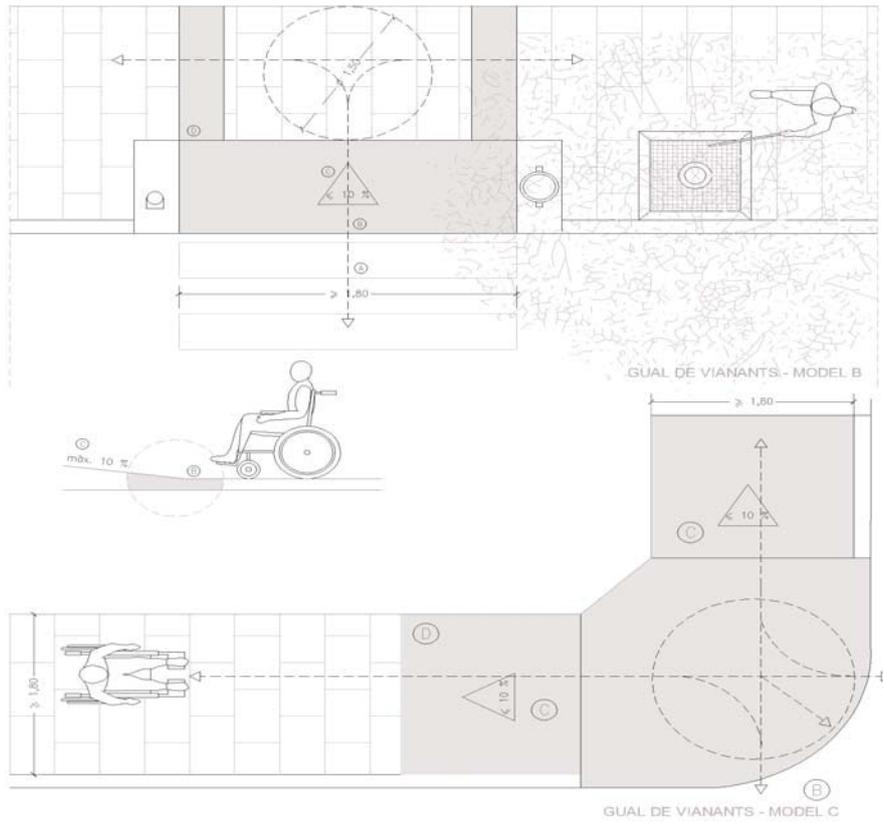
- A. AMPLADA DE PAS** L'amplada lliure del gual de pas de vianants  $\geq 1,80$  m. S'hi permeten estrenyiments puntuals fins a 1,50 m.
- B. VORERA** El pla inclinat del gual i la calçada estan enrasats.
- C. PENDENTS** Els pendents que configuren el gual són  $\leq 10$  %.
- D. PAVIMENTS** El gual de vianants se senyalitza amb un paviment de textura diferenciada de forma troncocònica amb una alçada dels botons de 4 m/m. Aquest paviment no es pot emprar en els guals d'accés a garatges.
- E. GUAL VEHICLES** Ha de dissenyar-se de manera que l'itinerari de vianants que travessa no quedi afectat per un pendent longitudinal superior al 10 % i per un pendent transversal superior al 2 %.



GUAL DE VIANANTS - MODEL A

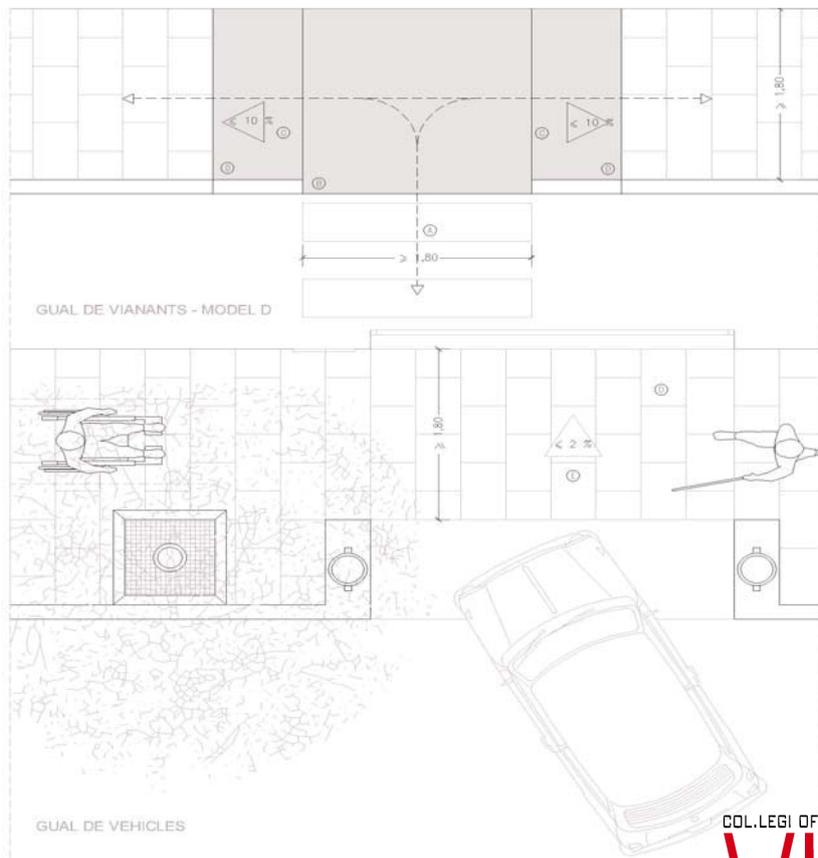


1.2.2. GUALS ACCESSIBLES- 2/5



Pé

1.2.2. GUALS ACCESSIBLES - 3/5





### 1.2.3. PASSOS DE VIANANTS ACCESSIBLES

Requisits:

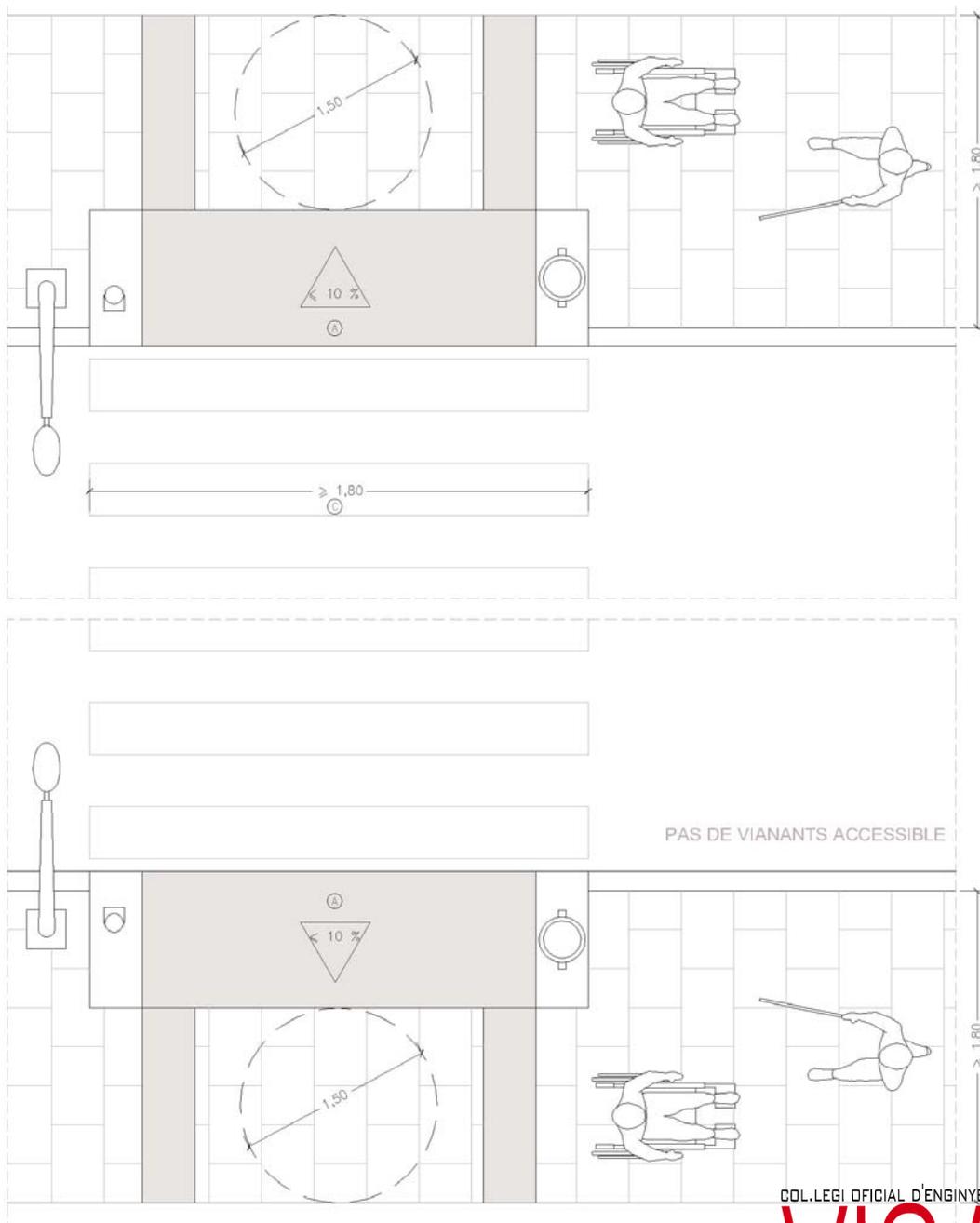
- Se salva el desnivell entre la vorera i la calçada amb un gual accessible.
- Els guals que formen el pas de vianants estan enfrontats, en el cas que no fos possible es pavimentarà amb un material de granulometria distinta de la resta del pas i fàcilment detectable.
- Quan travessi un illot intermedi a les calçades rodades, aquest queda rebaixat al mateix nivell de les calçades amb una amplada igual a la del pas de vianants i té una llargada mínima d'1,50 metres.
- El paviment de l'illot es diferencia del de la calçada, serà de peces de forma troncocònica amb una alçada dels botons de 4 m/m.
- Els passos de vianants elevats tindran els pendents inferiors al 10 %.

### 1.2.3. PASSOS DE VIANANTS ACCESSIBLES – 1/2, 2/2.

**A. GUAL ACCESSIBLE** El desnivell entre la vorera i la calçada se salva amb un gual de vianants accessible.  
Els guals de vianants que formen el pas de vianants estan un davant l'altre.

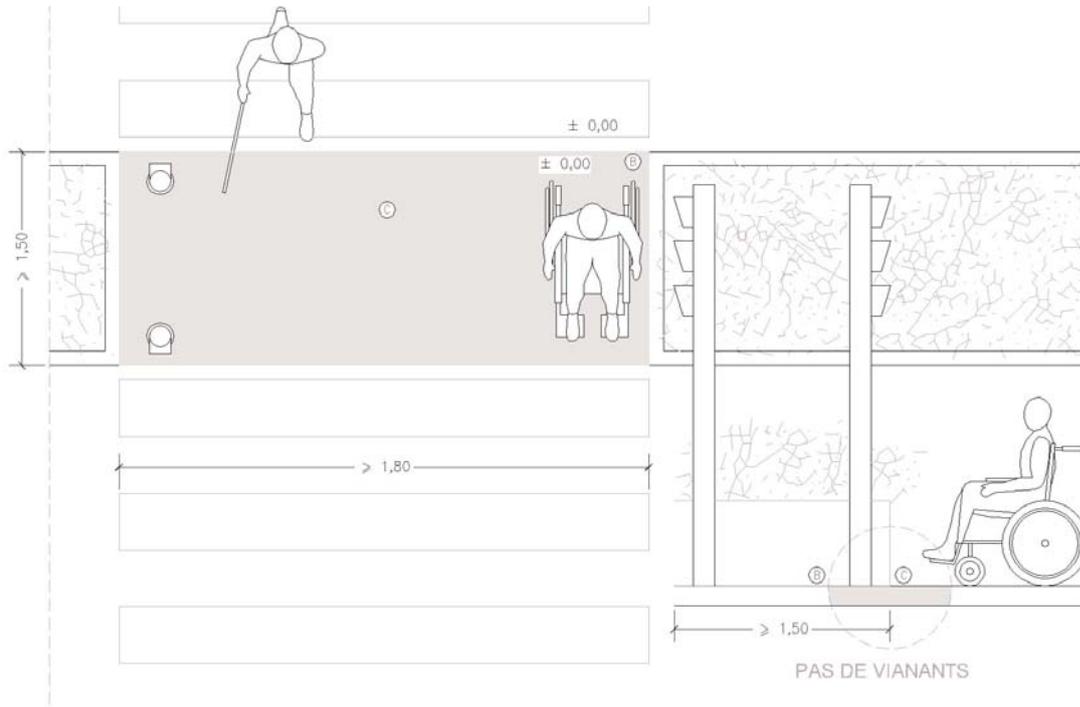
**B. ILLOT** Quan el pas travessa un illot entre calçades rodades, queda rebaixat al mateix nivell que aquestes. El tram de pas situat a l'illot té la mateixa amplada que la resta del pas i una llargada mínima d'1,50 m. El paviment de l'illot es diferencia del de la calçada i és de peces de forma troncocònica amb una alçada dels botons de 0,004 m.

**C. PAS DE VIANANTS** Els passos de vianants elevats tenen els pendents inferiors al 10 %.



Pé

## 1.2.3. PASSOS DE VIANANTS ACCESSIBLES – 2/2



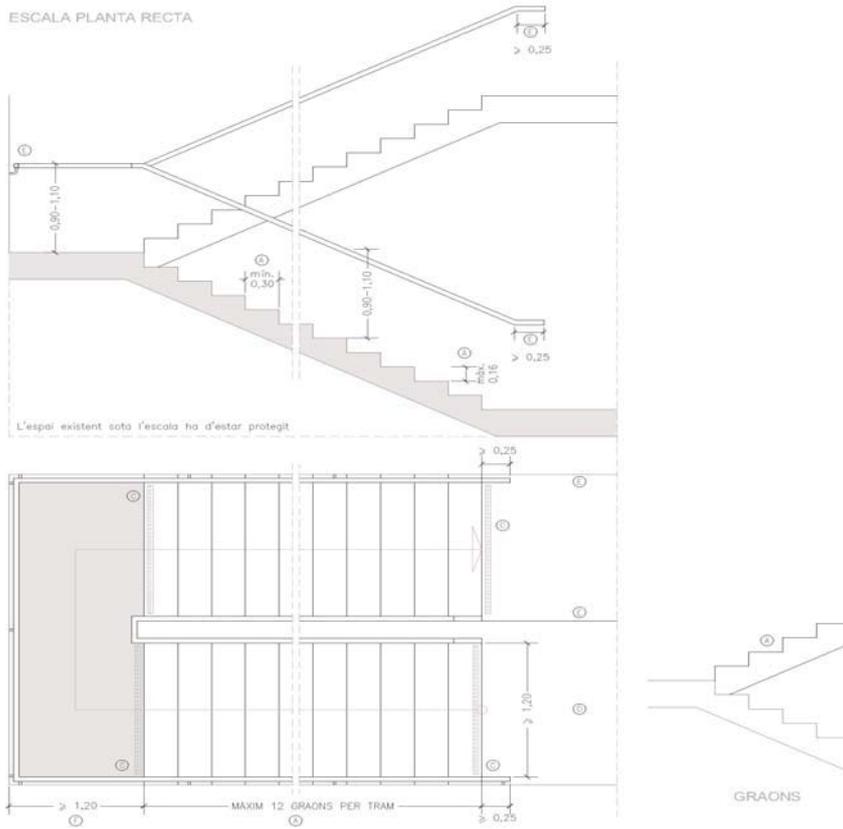
## 1.2.4. ESCALES ACCESSIBLES

Requisits:

- L'amplada útil de pas és d'1,20 metres com a mínim.
- Els graons tenen una estesa mínima de 0,30 metres. En escales en projecció corba en planta o no recta tenen com a mínim 0,30 metres comptats a una distància de 0,40 metres del caire interior i una estesa màxima de 0,44 metres al caire exterior.
- Els graons són sense volada entre l'estesa i la contrapetja i no s'admeten sense contrapetja.
- En trams rectes o corbes la contrapetja mínima té 0,13 metres i la màxima 0,16 metres.
- La relació entre contrapetja i estesa és  $0,54 \text{ metres} \leq 2 \text{ contrapetges} \text{ més } 1 \text{ estesa} \leq 0,70 \text{ metres}$ .
- El nombre de graons seguits sense replà intermedi és com a màxim de 12 unitats i de 3 com a mínim.
- Els replans intermedis tenen la mateixa amplada que l'escala i una profunditat mínima d'1,20 metres.
- Disposen de baranes, a ambdós costats, d'alçada mínima de 0,90 metres quan protegeixen una alçada de 6 metres i d'1,10 metres a partir dels 6 metres.
- Els passamans estan fixats fermament i tenen un disseny anatòmic que permet adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de 0,04 a 0,05 metres de diàmetre, separat com a mínim 0,04 metres dels paraments verticals. Són continus i sense ressalts.
- Els passamans exteriors, no els centrals, s'han de prolongar 0,25 metres, com a mínim, més enllà de l'acabament de cada tram d'escala i es fan de forma arrodonida. En cas que la prolongació interfereixi un itinerari, s'ha de senyalitzar amb un sòcol de 0,10 metres d'alçada com a mínim.
- L'inici i el final de cada tram d'una escala se senyalitza a tota la longitud del graó amb bandes no lliscants de 0,05 metres d'amplada situades a 0,03 metres dels caires que contrasten en textura i coloració amb el paviment de l'esglau. Els trams disposen d'un nivell d'il·luminació de 20 luxs com a mínim, mesurats a nivell del paviment.
- Els espais existents sota les escales estan protegits de manera que evitin possibles accidents a persones amb visió parcial o ceguesa.

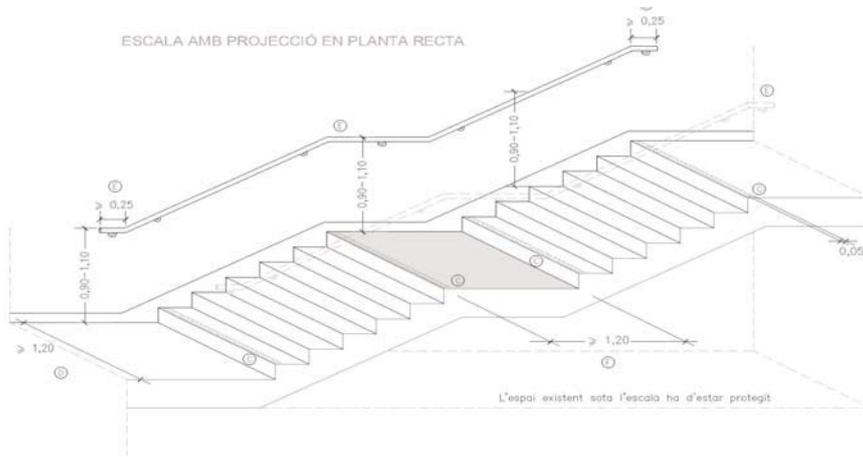
## 1.2.4. ESCALES ACCESSIBLES – 1/2, 2/2

- A. GRAONS** Alçada  $0,13 \leq x \leq 0,16 \text{ m}$  i estesa  $\geq 0,30 \text{ m}$ . L'estesa no presenta discontinuïtats on s'uneix amb la contrapetja. El nombre màxim de graons seguits, sense replà intermedi, és de 12.
- B. PLANTA NO RECTA** Escales amb projecció en planta corba o no recta, dimensió mínima de l'estesa = 0,30 m a 0,40 m de la cara interior i igual o menor de 0,44 m a la cara exterior.
- C. SENYALITZACIÓ** A l'inici i al final de cada tram d'una escala se senyalitza a tota la longitud del graó amb bandes no lliscants de 0,05 m d'amplada i a 0,03 m dels caires amb textura i coloració diferents i ben contrastades amb l'entorn i disposen d'un nivell d'il·luminació de 20 luxs com a mínim, mesurats a nivell del paviment.
- D. ESCALES** L'amplada de pas útil és  $\geq 1,20 \text{ m}$ .
- E. BARANES/  
PASSAMANS** Alçada mínima = 0,90 m quan portegen una  $h \leq 6 \text{ m}$  i de 1,10 m en la resta dels casos. Els exteriors, no els centrals, es prolonguen una  $d \geq 0,25 \text{ m}$  més enllà de l'acabament del tram de la escala. Disseny anatòmic: tub rodó = 0,04 – 0,05 m de diàmetre.
- F. REPLANS** Els replans intermedis tenen la mateixa amplada que l'escala i una profunditat mínima de 1,20 m.



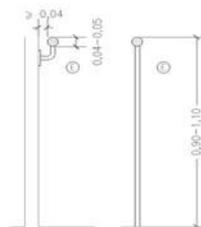
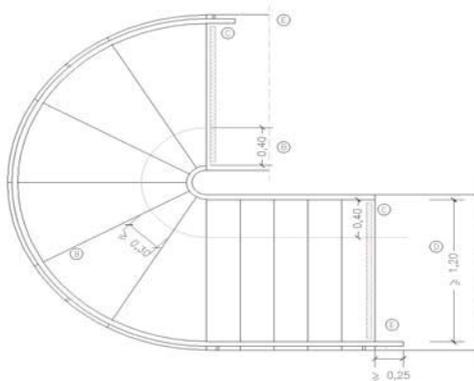
Pé

1.2.4. ESCALES ACCESSIBLES – 2/2



ESCALA AMB PROJECCIÓ EN PLANTA NO RECTA

PASSAMANS I BARANA AMB PASSAMANS



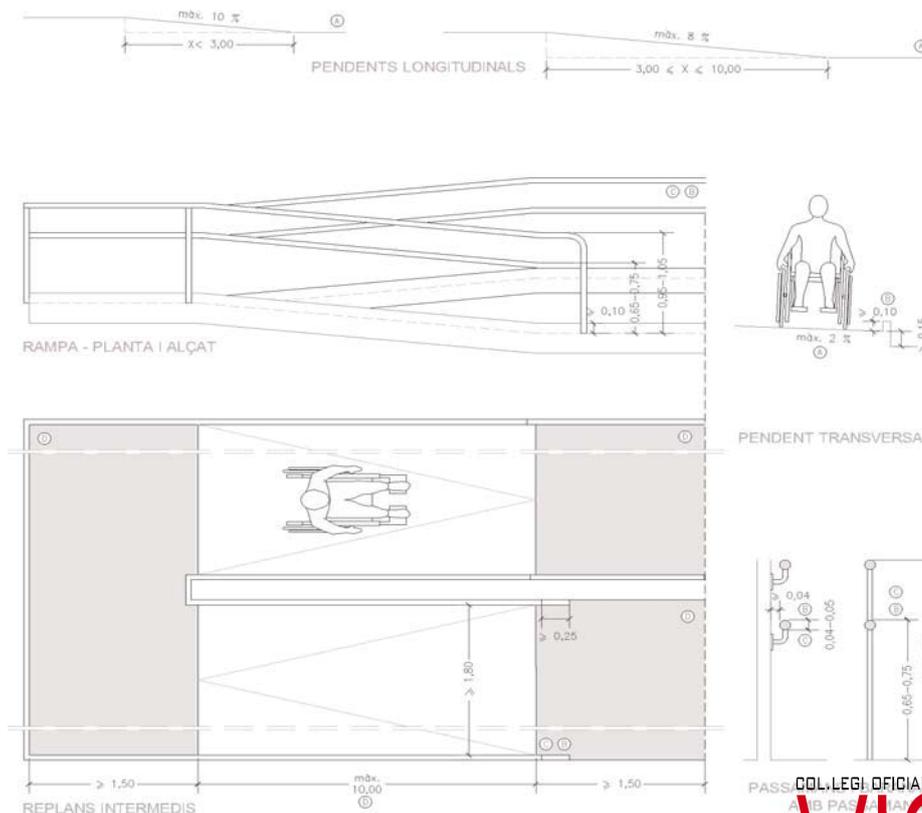
### 1.2.5. RAMPES ACCESSIBLES

#### Requisits:

- L'amplada útil de pas és d'1,80 metres com a mínim.
- Pendents longitudinals:
  - Trams de menys de 3 metres de llargada: 10 % de pendent màxim.
  - Trams d'entre 3 i 6 metres de llargada: 8 % de pendent màxim.
  - Trams de més de 6 metres de llargada: 6 % de pendent màxim.
- Les superfícies inclinades amb pendents inferiors al 5 % i longitud menor de 3 metres no es consideraran rampes.
- Si es justifica mitjançant projecte es poden augmentar un 2 % els pendents.
- S'admet un pendent transversal màxim d'un 2 %.
- El paviment de les rampes és dur, no lliscant, segons les condicions de llengada dels sòls del CTE i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces.
  - La llargada de cada tram de rampa és com a màxim de 10 metres.
  - En la unió de distints trams hi ha replans intermedis.
  - Els replans intermedis tenen una llargada mínima en la direcció de circulació d'1,50 metres i d'1,80 metres quan hi ha canvi de direcció.
  - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà d'1,50 metres de llargada i 1,80 metres d'amplada com a mínim.
  - Quan la rampa salvi un desnivell igual o superior a 0,15 metres es disposa d'un element de protecció longitudinal amb una alçada mínima de 0,10 metres per sobre del paviment de la rampa, per evitar que els bastons llenguin i les cadires de rodes surtin de la rampa accidentalment.
  - Les rampes amb pendent major o igual al 6 % disposen de passamans o baranes amb passamans a ambdós costats, a una alçada d'entre 0,95-1,05 metres i d'entre 0,65-0,75 metres per a persones amb cadira de rodes.
    - Els passamans exteriors, no els centrals, es prolonguen 0,25 metres, com a mínim, més enllà de l'acabament de cada tram de rampa. En cas que la prolongació interfereixi un itinerari, s'ha de senyalitzar amb un sòcol de 0,10 metres d'alçada com a mínim.
    - Els passamans de la rampa tenen un disseny anatómic que permet adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de 0,04 a 0,05 metres de diàmetre, separat com a mínim 0,04 metres dels paraments verticals.
    - L'inici i el final d'una rampa se senyalitzen amb paviment diferenciat de la resta i disposa d'una il·luminació mínima de 20 luxs durant la nit.

### 1.2.5. RAMPES ACCESSIBLES – 1/1

- A. PENDENTS** Longitudinals:  $x < 3,00$  m – màx. 10 % ;  $3,00$  m.  $\leq x \leq 10$  m – màx. 8 % ; pendent  $\geq 6$  % amb una  $h = 0,20$  m es consideren rampa. Transversal: màx. 2 %.
- B. PROTECCIONS** Si hi ha un desnivell  $\geq 0,15$  m es disposarà d'un element de protecció longitudinal d'alçada  $\geq 0,10$  m. Rampes  $\geq 6\%$  - passamans o baranes amb passamans a ambdós costats (0,65-0,75 m – 0,95-1,05 m).
- C. ELEMENTS DE SUPORT** Elements de suport de disseny anatómic secció = 0,04 – 0,05 m separats de qualsevol altre element 0,04 m. Els passamans exteriors es prolonguen una  $d \geq 0,25$  m més enllà dels extrems.
- D. RAMPES** Replans intermedis (llargada en la direcció de circulació  $\geq 1,50$  m), si hi ha canvi de sentit  $\geq 1,80$  m. A l'inici i al final de cada rampa, replà de llargada  $\geq 1,50$  m i d'amplada  $\geq 1,80$  m. Paviment diferenciat. Il·luminació 20 lux.



### 1.2.6. ASCENSOR ACCESSIBLE

Requisits:

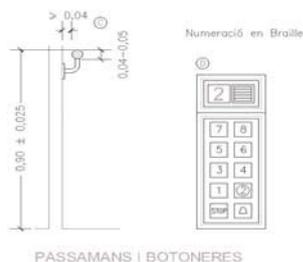
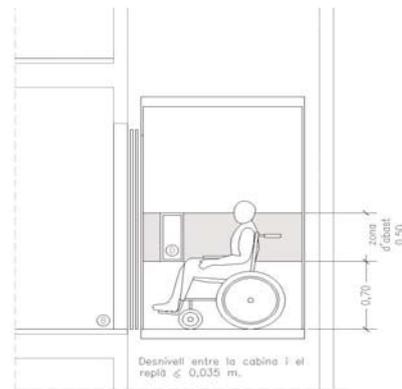
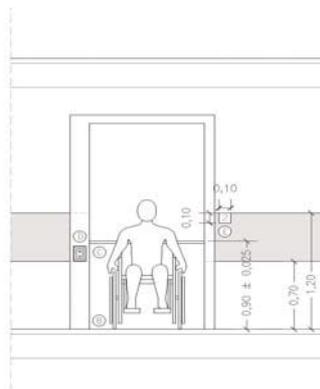
- Les dimensions de la cabina de l'ascensor compleixen les condicions de la taula següent:

	Dimensions mínimes, amplada x profunditat (m)	
	En edificis d'ús Residencial Habitatge	
	sense habitatges accessibles per a usuaris amb cadira de rodes	amb habitatges accessibles per a usuaris amb cadira de rodes
	En altres edificis, amb superfície útil a plantes distintes a les d'accés	
	≤ 1.000 m <sup>2</sup>	> 1.000 m <sup>2</sup>
- Amb una porta o amb dues portes enfrontades	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Amb dues portes en angle	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

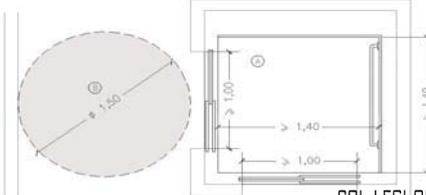
- L'interior de la cabina disposa de passamans a una alçada entre  $0,90 \pm 0,025$  metres. Tenen un disseny anatòmic que permet adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó d'entre 0,04 i 0,05 metres de diàmetre, separat, com a mínim, 0,04 metres dels paraments verticals.
- Les botoneres, tant de l'interior com de l'exterior de la cabina, estan col·locades entre 0,70 i 1,20 metres d'alçada respecte del terra. Les botoneres inclouen caràcters en sistema Braille, amb indicador lluminós, que s'activa en pitjar i s'apaga en arribar. Els botons d'alarma i aturada són de diferent coloració i forma o mida.
- Les portes de la cabina i del recinte són automàtiques, d'una amplada mínima d'1 metre, comptaran amb dispositius sensibles de detecció que cobreixen la totalitat de les portes per impedir el tancament. Al seu davant es pot inscriure un cercle d'un diàmetre d'1,50 metres.
- Al costat de la porta de l'ascensor i a cada planta hi ha una placa amb caràcters en Braille amb una dimensió mínima de 0,10 x 0,10 metres i a una alçada de 1,20 metres des del terra, amb alt contrast de color respecte al fons que identifiqui la planta.
- Disposa d'un sistema visual i acústic per tal d'informar els usuaris de les distintes parades. El sistema visual està col·locat en lloc visible dins de la cabina.
- Disposició de la cabina respecte al replà: s'admeten 0,035 metres de desnivell màxim entre ambdós elements.

### 1.2.6. ASCENSOR ACCESSIBLE – 1/1

- A. DIMENSIONS** Dimensions cabina (amplada x profunditat): en cas d'una sola porta o portes enfrontades 1,00 x 1,25 m en edificis  $\leq 1.000$  m<sup>2</sup> de superfície útil i 1,10 x 1,40 m en edificis  $> 1.000$  m<sup>2</sup> de superfície útil. En cas de cabines amb portes en angle 1,40 x 1,40 m per a ambdós casos.
- B. PORTES** Les portes de la cabina i del recinte són automàtiques i d'amplada  $\geq 1,00$  m. Davant s'hi pot inscriure un cercle de  $\varnothing = 1,50$  m.
- C. PASSAMANS** Alçada entre 0,90 m  $\pm 0,025$  m. Disseny anatòmic secció = 0,04 – 0,05 m separats de paraments verticals  $\geq 0,04$  m.
- D. BOTONERES** Tenen la numeració en Braille i un indicador lluminós que s'activa en pitjar els botons i s'apaga en arribar. Tant les interiors com les de replà estan col·locades a una alçada entre 0,70 m – 1,20 m respecte al terra. Disposen d'un sistema visual-acústic per informar de les parades, col·locat en lloc visible dins de la cabina.
- E. SENYALITZACIÓ** A cada planta i al costat de l'ascensor, hi ha un número en alt relleu, Braille, que identifica la planta (0,10 m. x 0,10 m) a una d = 1,20 m.



PASSAMANS I BOTONERES



ASCENSOR ITINERARI ACCESSIBLE

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS

**VISAT**

Projecto

145816/0001 29/01/2019

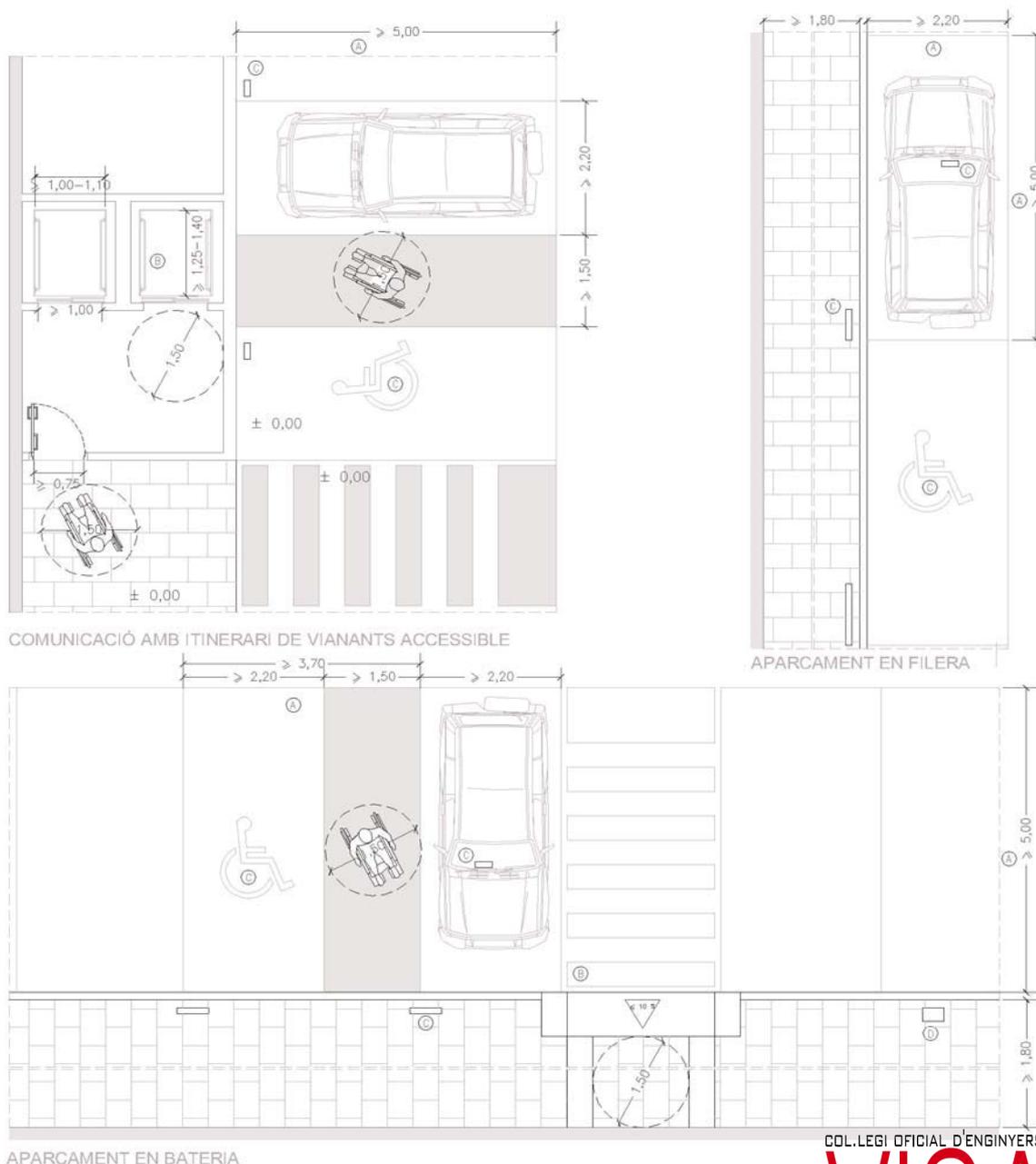
1.2.7. APARCAMENTS ACCESSIBLES

Requisits:

- Té unes dimensions mínimes, tant en filera com en bateria, de 2,20 x 5 metres i disposa d'una banda lateral d'apropament d'igual longitud a la plaça d'aparcament i 1,50 metres d'amplada.
- L'espai d'apropament ha d'estar comunicat amb un itinerari de vianants accessible.
- Les places d'aparcament i l'itinerari d'accés a la plaça se senyalitzen pintant en el terra el símbol internacional d'accessibilitat i es col·loca verticalment el corresponent senyal de reserva d'aparcament per a vehicles conduïts per persones amb mobilitat reduïda o que en transporten, els quals s'han d'identificar obligatòriament mitjançant la targeta que ho acredita.
- Les màquines expenedores de tiquets tenen l'element més alt manipulable a una alçada d'1,20 metres.

1.2.7. APARCAMENTS ACCESSIBLES – 1/1

- A. DIMENSIONS** Dimensions mínimes per al vehicle de 2,20 m x 5,00 m, tant en filera com en bateria. Disposa d'una banda d'apropament lateral d'iguals dimensions de llargada a la plaça d'aparcament i 1,50 m d'amplada.
- B. ESPAI D'APROPAMENT** L'espai d'apropament està comunicat amb un itinerari accessible.
- C. SENYALITZACIÓ** Les places d'aparcament i l'itinerari d'accés a la plaça se senyalitzen pintant en el terra el símbol internacional d'accessibilitat i amb la senyal vertical de reserva d'aparcament per a vehicles conduïts per persones amb mobilitat reduïda o que en transporten, circumstància que s'ha d'acreditar obligatòriament amb la targeta corresponent.
- D. MÀQUINES ORA** Les màquines expenedores de tiquets tenen l'element més alt manipulable a una altura  $\leq 1,20$  m.



Pé

### 1.2.8. SERVEIS HIGIÈNICS ACCESSIBLES

#### Requisits:

- La fulla de la porta té una amplada mínima de 0,80 metres i pas lliure de 0,75 metres, s'obre cap a l'exterior i pot ser corredissa.
- Tant a l'interior com a l'exterior del servei higiènic hi ha un espai on es pot inscriure un cercle d'1,50 metres de diàmetre.
- Entre 0,00 i 0,70 metres d'alçada respecte al terra, hi ha un espai de gir i de maniobra d'1,50 metres de diàmetre com a mínim, lliure d'obstacles.
- Els espais d'apropament lateral al vàter i al bidet, i l'espai d'apropament frontal al rentamans tenen una amplada mínima de 0,80 metres.
- El vàter i el bidet estan situats a una distància d'entre 0,40 i 0,45 metres amidats des de l'eix longitudinal de la tassa fins a la paret lateral que conté la barra fixa i entre la paret posterior i el punt més exterior de la tassa respecte d'aquesta paret hi haurà una distància de 0,70 a 0,75 metres com a mínim, amidats sobre l'eix longitudinal de la tassa.
- Davall del rentamans i a una profunditat de 0,30 metres comptats a partir de la cara exterior hi ha un espai de 0,70 metres d'alçada lliure d'obstacles (mobiliari, faldons); no té pedestal per no dificultar l'apropament de persones amb cadira de rodes. La part superior del rentamans està situada a una alçada màxima de 0,85 metres.
- Per fer la transferència lateral al vàter, al bidet i a la dutxa, aquests elements disposen de dues barres de suport que permeten agafar-s'hi amb força, d'una longitud mínima de 0,70 metres, a una alçada entre 0,70 i 0,75 metres per sobre del terra, separades entre si per una distància de 0,70 metres i equidistants respecte de l'eix longitudinal dels seients del vàter, del bidet o de la dutxa.
- La barra situada al costat de l'espai d'apropament és abatible.
- El sistema de fixació és adequat per a suportar un pes de 150 quilograms en qualsevol direcció i en el punt més desfavorable de les barres i dels seients respecte a l'ancoratge.
- Els seients del vàter, del bidet i de la dutxa estan col·locats a una alçada compresa entre 0,45 i 0,50 metres, i les dimensions del seient de la dutxa són de 0,50 x 0,50 metres.
- Els miralls es col·loquen de manera que el seu cantell inferior queda a una alçada màxima de 0,90 metres.
- Tots els accessoris i mecanismes es col·loquen a una alçada no superior a 1,20 metres i no inferior a 0,40 metres.
- Les aixetes i les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
- El paviment és no lliscant, segons les condicions de l'lenegada dels sòls del CTE.
- Els indicadors de serveis d'homes i de dones contrasten en coloració respecte del fons, permeten la lectura en sistema Braille, d'acord amb l'annex 5, i estan situats a una alçada d'entre 1,50 i 1,70 metres.

### 1.2.8. SERVEIS HIGIÈNICS ACCESSIBLES – 1/1

#### A. ESPAI D'APROPAMENT

Espai d'apropament lateral a vàter i bidet  $\geq 0,80$  m.

#### B. DISTÀNCIA

Distància entre l'eix del vàter i/o l'eix del bidet i la paret lateral que conté la barra fixa = 0,40 m – 0,45 m.

#### C. DISTÀNCIA

Distància entre el punt més exterior de la tassa (vàter i bidet) i el mur posterior  $\geq 0,70$  m. – 0,75 m.

#### D. BARRES DE SUPORT

Disposa de dues barres de suport de longitud  $\geq 0,70$  m separades entre si, respecte a l'eix  $d = 0,70$  m, situades per sobre del terra a una alçada entre 0,70 m i 0,75 m. La barra situada al costat d'apropament és abatible.

#### E. ALTURES

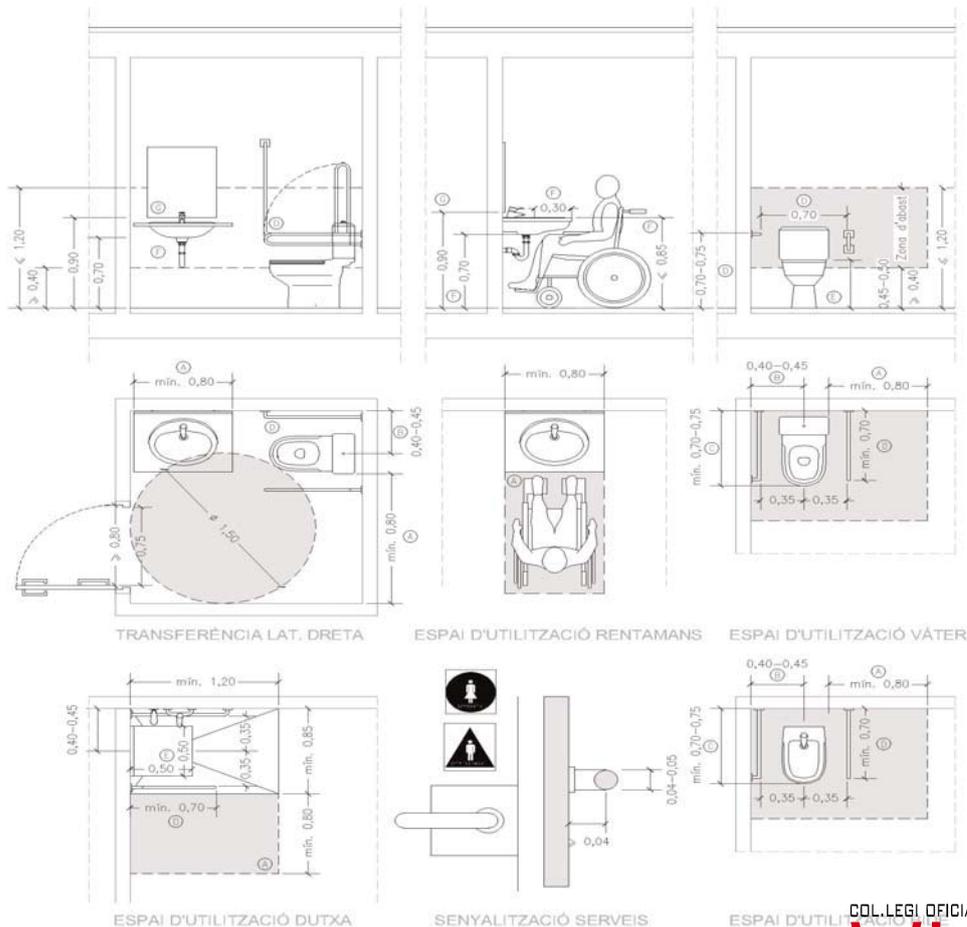
Els seient del vàter i bidet estan a una altura compresa entre 0,45 m. i 0,50 m.

#### F. RENTAMANS

A una profunditat de 0,30 m té davall un espai de 0,70 m d'alçada. Altura màxima cara superior = 0,85 m.

#### G. MIRALLS

Els miralls tenen col·locat el cantell inferior a una alçada = 0,90 m del terra.



### 1.2.9. PASSAREL·LES D'ACCÉS A PLATGES

Requisits:

- L'amplada mínima de pas de les passarel·les és d'1,80 metres.
- El pendent màxim longitudinal és del 6 % i, si hi ha pendent transversal, aquest no és superior al 2 %.
- La passarel·la està feta amb materials que tenen un coeficient de transmissió tèrmica adequat per poder-hi caminar descalç. Aquest itinerari es prolonga fins a una zona pròxima a la vorera, que està en funció del nivell on arriba l'aigua en plenamar. Al final de l'itinerari hi ha una superfície horitzontal mínima d'1,80 x 2,50 metres de les mateixes característiques.

### 1.3.1. CONDICIONS GENERALS

Requisits:

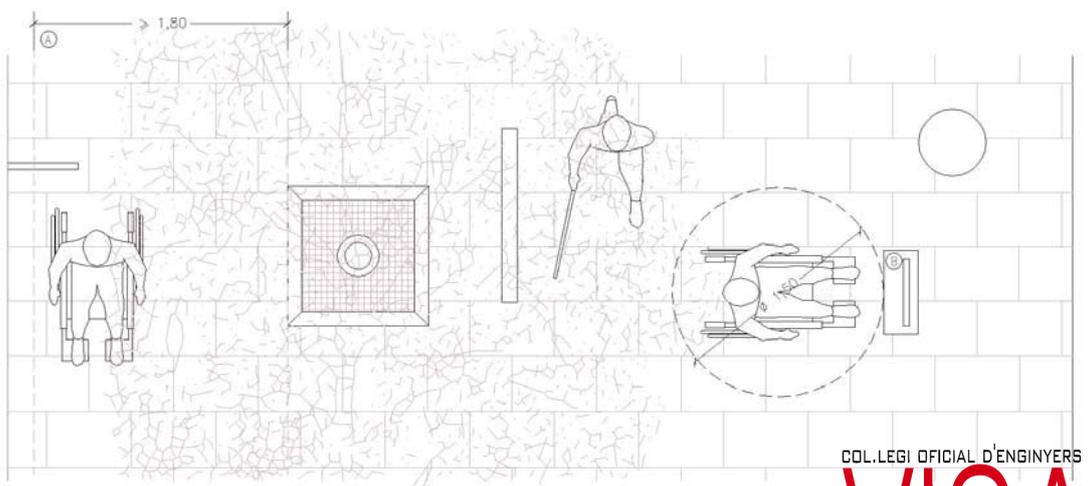
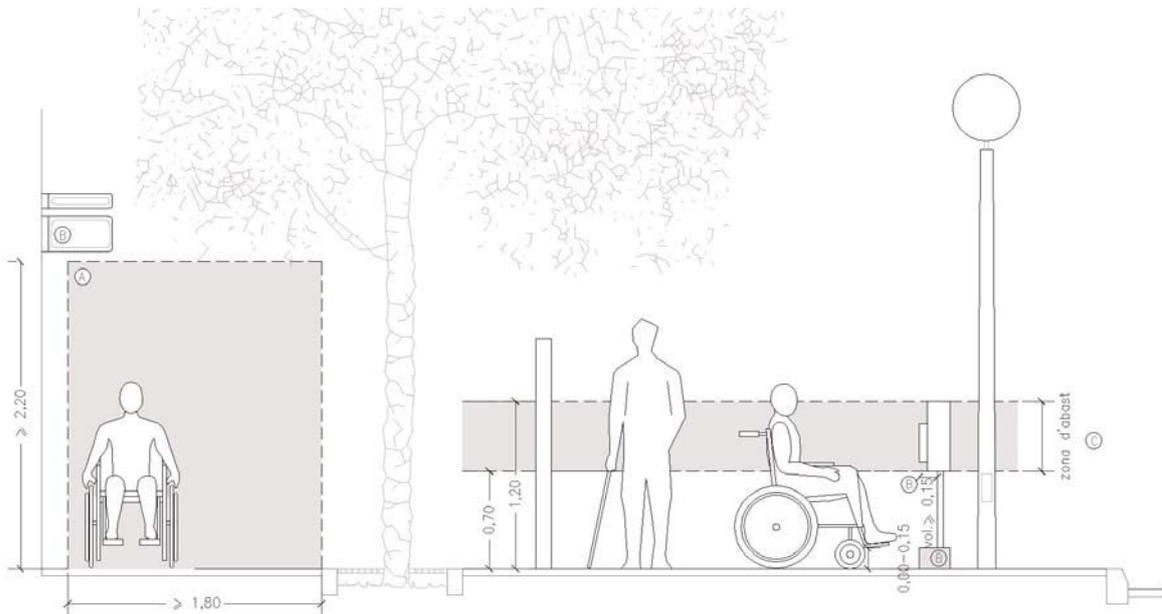
- S'hi accedeix a través d'un itinerari accessible.
- La seva ubicació permet sempre l'existència d'una banda de pas lliure d'obstacles de 0,90 metres d'amplada per 2,20 metres d'alçada.
- Els elements sortints i/o voladissos amb una volada superior a 0,15 metres que estiguin situats a una altura inferior a 2,20 metres i que limitin amb itineraris accessibles s'indiquen com a mínim mitjançant un element fix col·locat perimetralment a una alçada màxima de 0,15 metres respecte del terra per tal que puguin ser detectats per persones amb visió reduïda, o bé estan encastats.
- Els elements que hagin de ser accessibles manualment han d'estar situats a una altura entre 0,70 i 1,20 metres.

### 1.3.1. CONDICIONS GENERALS – 1/1

**A. BANDA DE PAS** Banda de pas lliure d'obstacles. Amplada  $\geq 1,80$  m i alçada  $\geq 2,20$  m.

**B. SORTINTS/VOLATS** Els elements sortints i/o voladissos amb una volada  $\geq 0,15$  m situats a una  $\leq 2,20$  m i que limitin amb itineraris tenen com a mínim un element fix i perimetral entre 0,00 i 0,15 m d'alçada des del terra perquè puguin ser detectats per persones amb visibilitat reduïda, o bé s'han d'encastar.

**C. ZONA D'ABAST** Els elements que hagin de ser accessibles manualment han d'estar situats a una altura entre 0,70 m i 1,20 m d'alçada.



Pé

### 1.3.2. ELEMENTS URBANS DIVERSOS

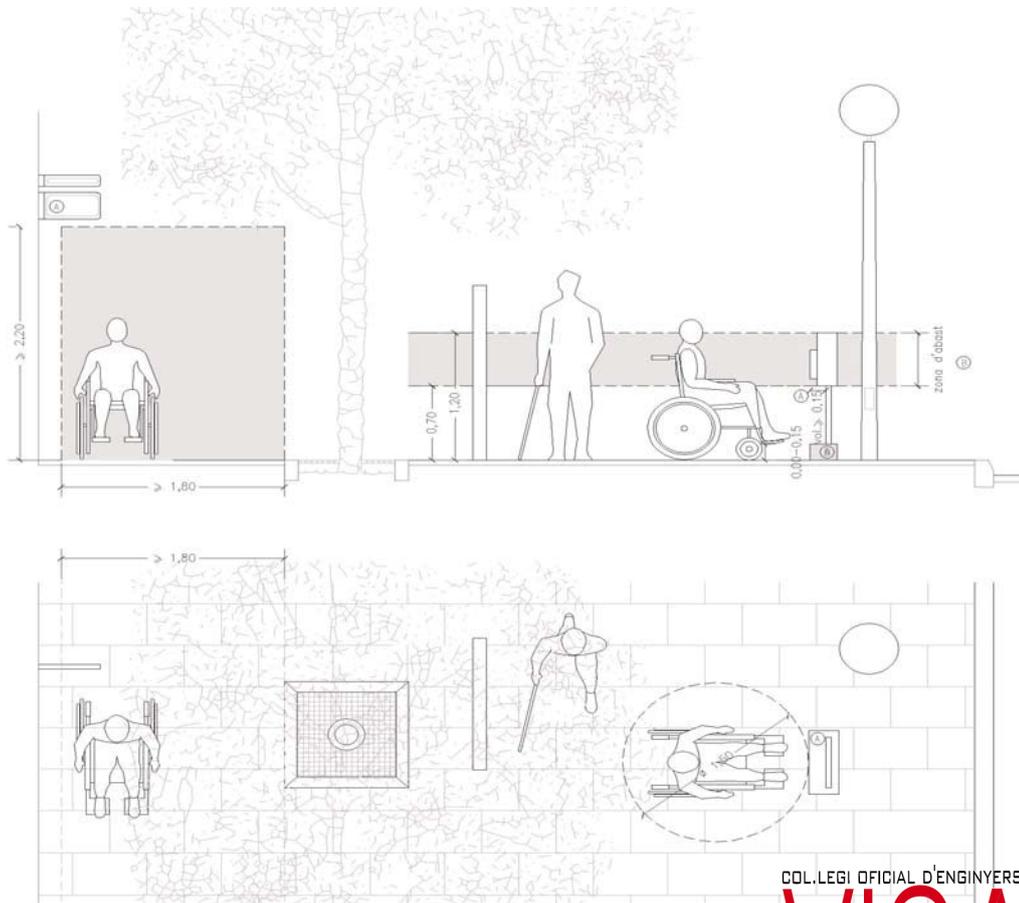
#### Requisits:

- Els elements sortints i/o voladissos amb una volada superior a 0,15 metres que estiguin situats a una altura inferior a 2,20 metres i que limitin amb itineraris accessibles s'indiquen mitjançant un element fix col·locat perimetralment a una alçada màxima de 0,15 metres respecte del terra perquè puguin ser detectats per persones amb visió reduïda, o bé estan encastats.
  - Els elements de comandament (botons, brunzidors, alarmes i porters electrònics) se situen entre 0,70 i 1,20 metres d'alçada.
  - El mobiliari d'atenció al públic (taulells, caixers automàtics i similars) té, totalment o parcialment, una alçada màxima respecte del terra de 0,70 - 0,75 metres. Si disposa solament d'apropament frontal, la part inferior, entre 0,00 i 0,70 metres d'alçada, en una amplada de 0,80 metres com a mínim, queda lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.
  - La taula té una alçada màxima de 0,80 metres. La part inferior, entre 0,00 i 0,70 metres d'altura, en una amplada mínima de 0,80 metres i en una profunditat de 0,60 metres, com a mínim, queda lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.
  - L'element manipulable més alt dels aparells telefònics i de les màquines expenedores de tiquets i productes diversos està situat a una altura màxima d'1,20 metres i disposa de sistemes acústics i visuals per facilitar-ne la utilització.
  - En el cas que l'aparell telefònic se situï dins una cabina locutori, aquesta ha de tenir, com a mínim, un espai lliure d'obstacles de 0,80 metres d'amplada i 1,20 metres de fondària.
- El terra ha de quedar enrasat amb el paviment circumdant.
- L'accés a la cabina ha de tenir una amplada mínima de 0,80 metres i una alçada mínima de 2,10 metres.
- Els elements per impedir el pas de vehicles (pilons) tenen una alçada de 0,90 metres, estan separats entre si per una distància d'1,50 metres i presenten un marcat contrast de color amb l'entorn.
  - En grades i zones d'espectadors, la plaça d'un espectador usuari de cadira de rodes té unes dimensions mínimes de 0,80 metres d'amplada i d'1,20 metres de fondària.
  - Les botoneres estan situades entre 0,70 i 1,20 metres d'alçada.
  - Els suports verticals de senyals, fanals i semàfors tenen una secció arrodonida i es col·loquen preferentment a la part exterior de la vorera. Si no hi ha vorera o aquesta té una amplada inferior a 1,50 metres, es col·loquen penjats a la façana. En parcs i jardins se situen en àrees enjardinades o similars.
  - Els semàfors acústics, si n'hi ha, han d'emetre un senyal sonor indicador del temps de pas per a vianants, a petició de l'usuari mitjançant un comandament a distància.
  - Els bancs tenen el seient entre 0,45 i 0,50 metres del terra amb una profunditat d'entre 0,40 i 0,45 metres, un espatller de 0,40 metres d'alçada com a mínim, braços als extrems i un espai lateral lliure d'1,50 metres per permetre l'aproximació.

### 1.3.2. ELEMENTS URBANS DIVERSOS – 1/4

- A. SORTINTS/VOLATS** Els elements sortints i/o voladissos amb una volada  $\geq 0,15$  m situats a una  $< 2,20$  m i que limitin amb itineraris tenen com a mínim un element fix i perimetral entre 0,00 i 0,15 m d'alçada des del terra perquè puguin ser detectats per persones amb visibilitat reduïda, o bé s'han d'encastar.
- B. ZONA D'ABAST** Els elements de comandament (polsadors, brunzidors, alarmes i porters electrònics) han de estar situats entre 0,70 m i 1,20 m d'altura.

Pé



## 1.3.2. ELEMENTS URBANS DIVERSOS – 2/4

**A. AP. TELEFÒNICS** L'element manipulable més alt d'aparells telefònics i de màquines expenedores està situat a una altura  $\leq 1,20$  m.

**B. CABINA LOCUTORI**

L'espai lliure d'obstacles de la cabina locutori té les dimensions mínimes següents: amplada  $\geq 0,80$  m i fondària  $\geq 1,20$  m. L'espai d'accés a la cabina té una amplada  $\geq 0,80$  m i una alçada  $\geq 2,10$  m.

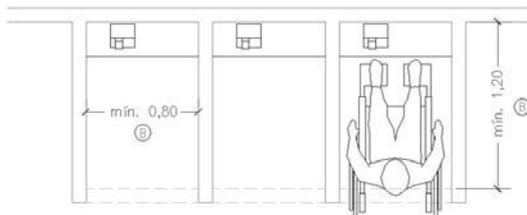
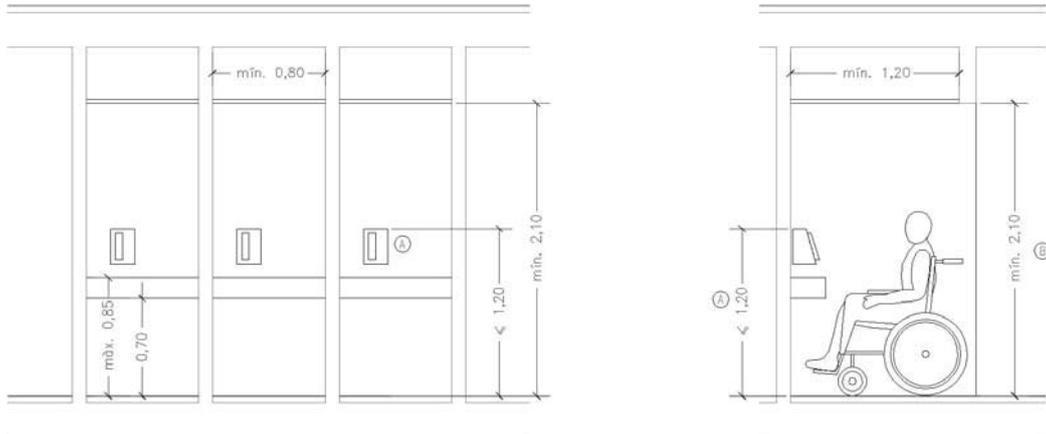
**C. ATENCIÓ AL PÚBLIC**

El mobiliari d'atenció al públic té, totalment o parcialment, una altura respecte al terra  $\leq 0,70$  m -  $0,75$  m.

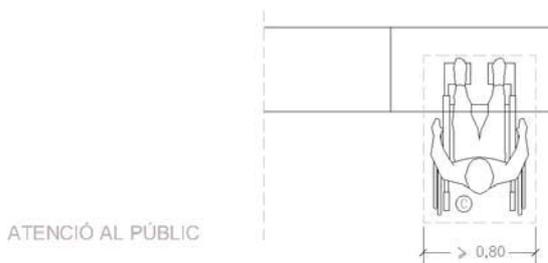
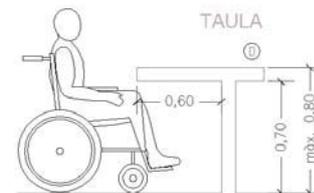
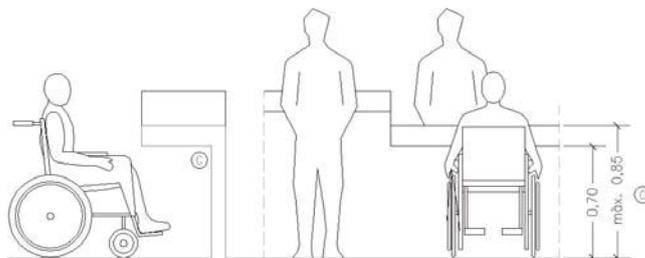
Si disposa solament d'apropament frontal, la part inferior, entre  $0,00$  m i  $0,70$  m d'alçada, i en una amplada  $\geq 0,80$  m, queda lliure d'obstacles en una profunditat  $\geq 0,60$  m, per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.

**D. TAULA**

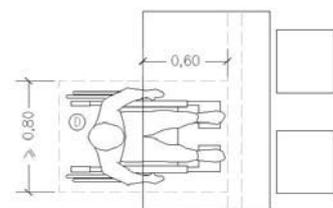
La taula té una alçada  $\leq 0,80$  m. La part inferior, entre  $0,00$  m i  $0,70$  m d'altura, i en una amplada  $\geq 0,80$  m, queda lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.



CABINA LOCUTORI DE TELÉFON



ATENCIÓ AL PÚBLIC



## 1.3.2. ELEMENTS URBANS DIVERSOS – 3/4

**A. IMPEDIMENT****PAS VEH.**

Els elements per impedir el pas de vehicles tenen una altura  $\geq 0,90$  m i estan separats a una distància d'1,50 m i amb marcat contrast de color amb l'entorn.

**B. ZONA D'ABAST**

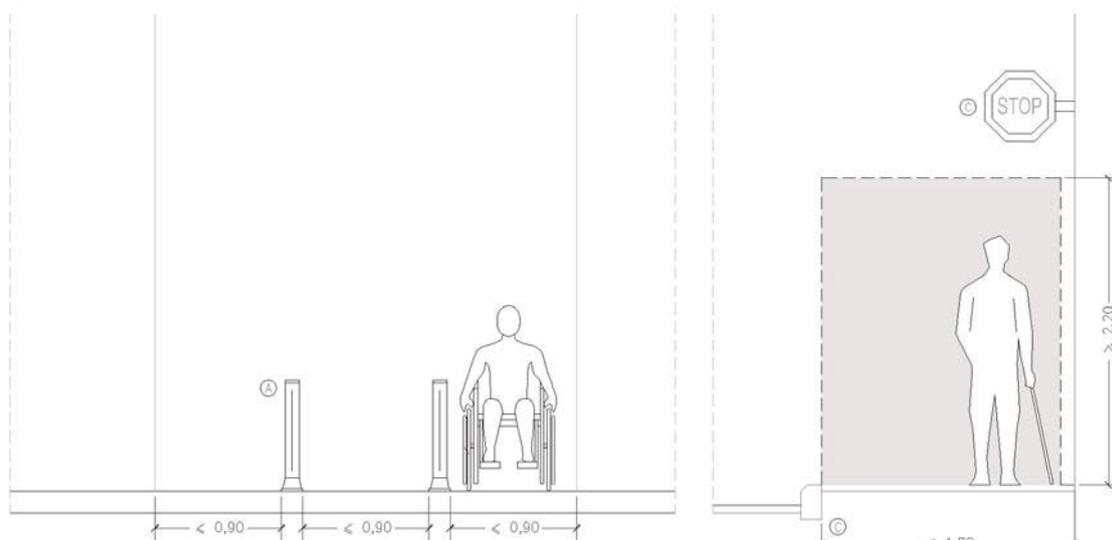
Els botons estan situats entre 0,70 m i 1,20 m d'alçada.

**C. SUPORTS****VERTICALS**

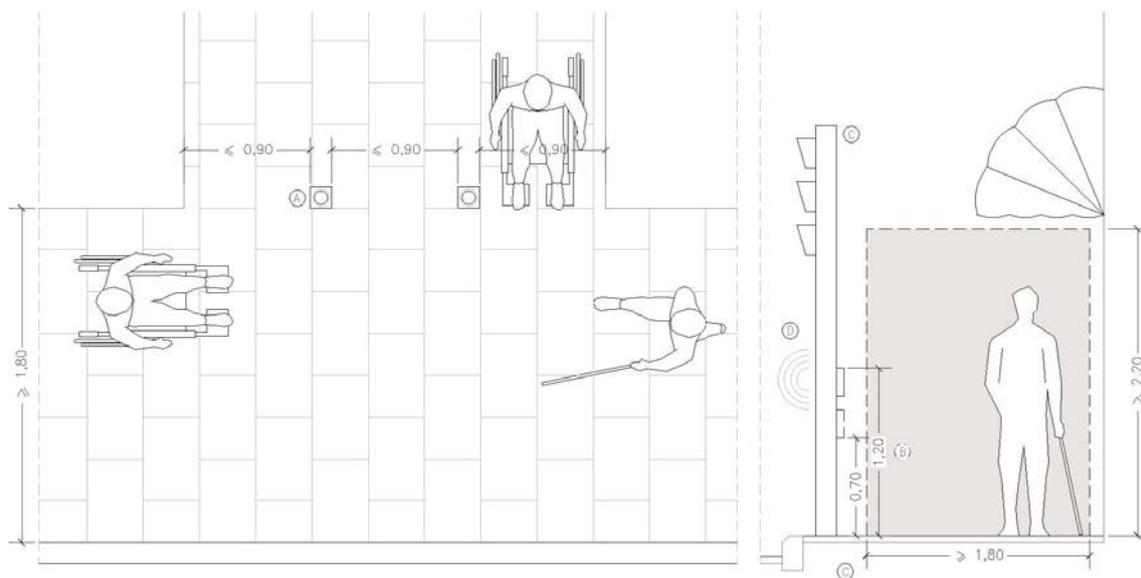
Els suports verticals de senyals, fanals i semàfors tenen una secció de caires arrodonits i es col·loquen preferentment a la part exterior de la vorera. Si no hi ha vorera o té amplada  $< 1,50$  m es col·loquen tocant a les façanes o subjectes a aquestes. En parcs i jardins se situen en àrees enjardinades o similars.

**D. SEMÀFORS**

Els semàfors acústics, si n'hi ha, han d'emetre un senyal sonor indicador del temps de pas per a vianants, a petició de l'usuari mitjançant un comandament a distància.



SUPORT VERTICAL A FAÇANA



ELEMENTS PER IMPEDIR EL PAS DE VEHICLES

SUPORT VERTICAL A VORERA

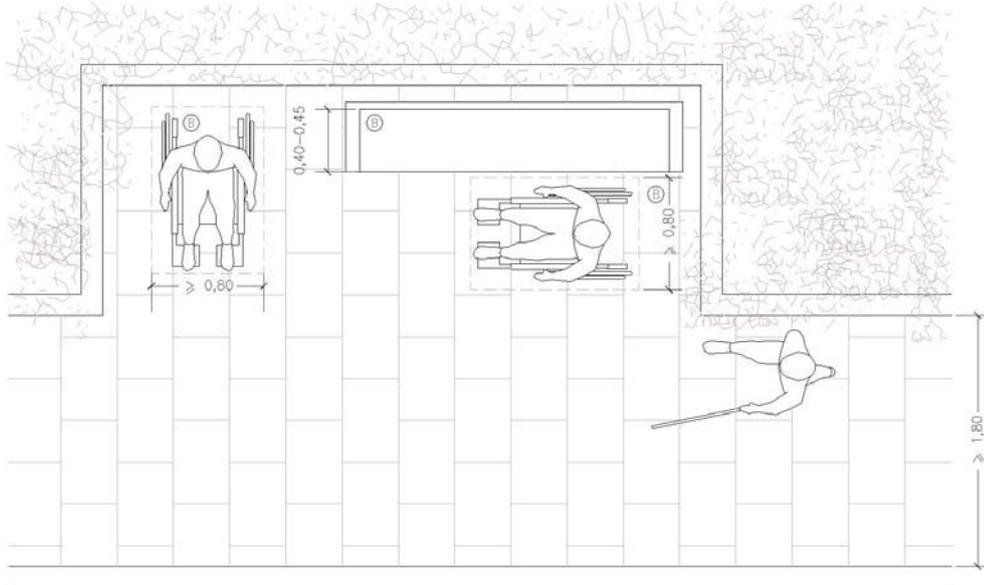
### 1.3.2. ELEMENTS URBANS DIVERSOS – 4/4

#### A. GRADES

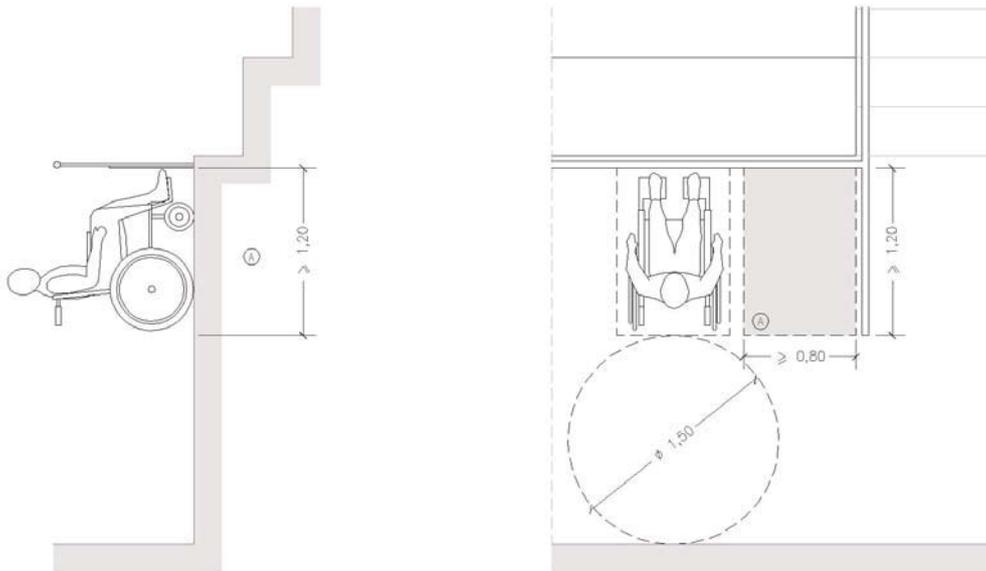
En grades i zones d'espectadors, la plaça d'espectador usuari de cadira de rodes té una amplada  $\geq 0,80$  m i una fondària  $\geq 1,20$  m.

#### B. ZONA DE BANCS

Els bancs tenen el seient entre 0,40 m i 0,50 m del terra amb una profunditat entre 0,40 m i 0,45 m. Espatller de 0,40 m d'alçada com a mínim, recolzador de braços als extrems i un espai lliure d'1,50 m que permeti l'aproximació.



ZONA DE BANCS



GRADES I ZONES D'ESPECTADORS

Pé

### 1.3.3. ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES EN LA VIA PÚBLICA

#### Requisits:

- Les bastides, rases o qualsevol tipus d'obres a la via pública s'han de senyalitzar i protegir mitjançant barreres estables i contínues que han de restar il·luminades tota la nit.
- S'han de col·locar els elements de protecció i senyalització de manera que les persones amb disminució visual puguin detectar a temps l'existència de l'obstacle.
- No s'han d'utilitzar cordes, cables o similars.
- Hi ha d'haver una il·luminació mínima de 20 luxs a nivell del terra per advertir de la presència d'obstacles o desnivells.
- Es procura mantenir l'itinerari original encara que s'hi hagin de fer petites adaptacions. Només en els casos en què això no sigui possible, s'ha d'adoptar un itinerari alternatiu, que ha de tenir una amplària lliure d'obstacles mínima de 0,90 metres i una alçada lliure d'obstacles de 2,20 metres.
- Cal dirigir les persones a l'itinerari alternatiu mitjançant la col·locació de barreres contínues i estables, amb una alçada mínima de 0,90 metres i amb una base de suport que no envaeixi la banda lliure per a vianants.
- El perímetre de la zona d'obres ha d'estar totalment tancat mitjançant sistemes de tancament continus i estables d'una alçada mínima de 0,90 metres.

### 1.3.3. ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES EN LA VIA PÚBLICA – 1/1

#### A. PROTECCIÓ/ SENYALITZ.

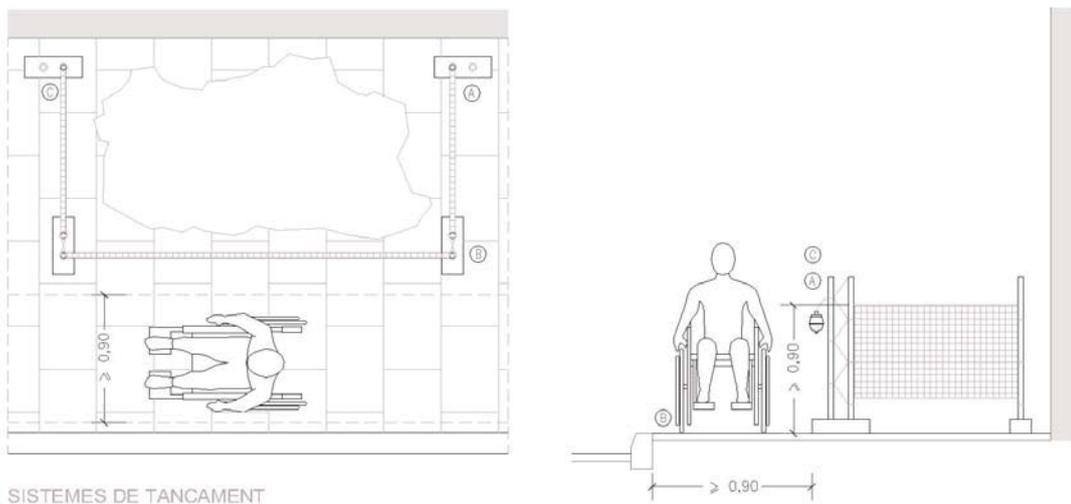
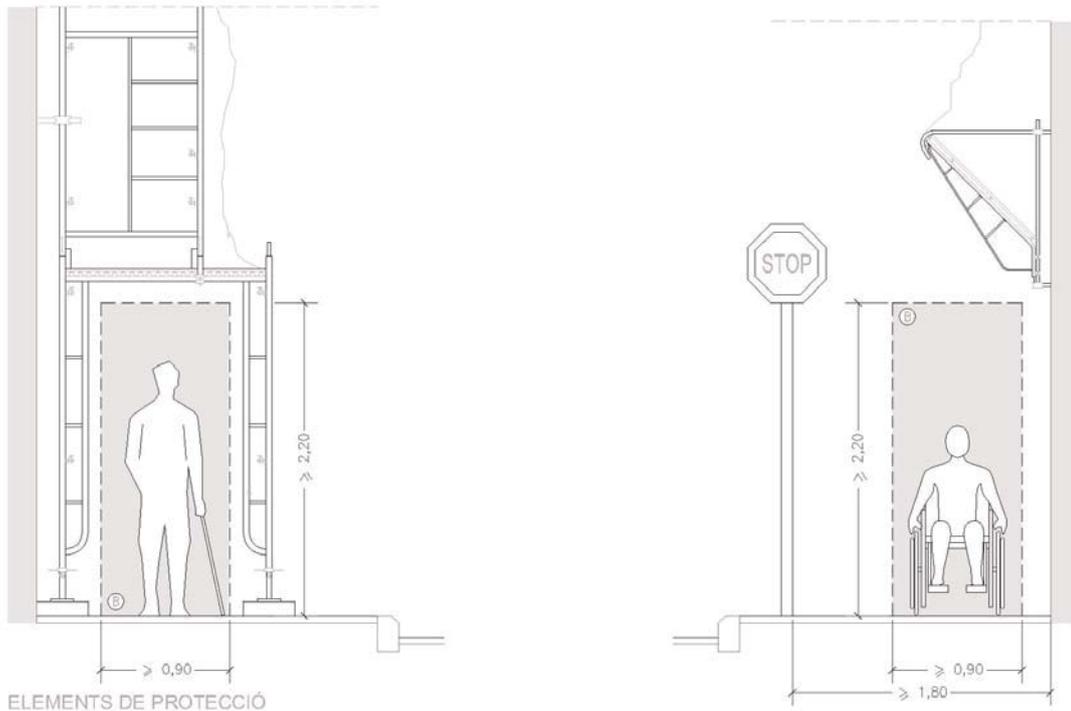
Qualsevol tipus d'obra a la via pública s'ha de senyalitzar i protegir mitjançant barreres estables i contínues que restin il·luminades tota la nit. No s'han d'utilitzar cordes, cables o similars. Hi ha d'haver un nivell d'il·luminació mínima de 20 luxs a nivell del terra, per advertir de la presència d'obstacles o desnivells

#### B. ITINERARI

S'ha de procurar mantenir l'itinerari original encara que s'hi hagin de fer petites adaptacions i sols en aquells casos en què no fos possible s'adoptaria un itinerari alternatiu, que ha de tenir una amplària lliure d'obstacles  $\geq 0,90$  m i una alçada lliure d'obstacles  $\geq 2,20$  m. L'itinerari alternatiu s'ha de limitar mitjançant la col·locació de barreres contínues i estables d'una altura  $\geq 0,90$  m i amb una base de suport que no pot envair la banda de pas dels vianants.

#### C. PERÍMETRE

El perímetre de la zona d'obres estarà totalment tancat mitjançant sistemes de tancament continus i estables, d'una alçada  $\geq 0,90$  m.



### 2.1. ITINERARI ACCESSIBLE

#### Requisits:

- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. (S'admet, a l'accés de l'edifici, un desnivell no superior a 0,02 metres, i el cantell s'arrodonirà o bé s'axamfranarà a un màxim de 45°).
- Té una amplada mínima de 0,90 metres i una alçada de 2,20 metres totalment lliure d'obstacles en tot el recorregut.
- Per poder fer un canvi de sentit, en cada planta de l'itinerari accessible d'un edifici hi ha un espai lliure de vianants que ha de permetre inscriure un cercle de 1,20 metres de diàmetre.
- En els canvis de direcció, l'amplària de pas permet inscriure un cercle d'1,20 metres de diàmetre.

EXP 201874 TEC FMB	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 10

## Gestión de residuos

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## Anejo 10 Gestión de residuos

### Contenido

1. Objeto .....	2
2. Residuos y su tratamiento .....	2
3. Ficha CIM para la gestión de residuos.....	2

## 1. OBJETO

El objeto del presente anejo es la valoración de las demoliciones a realizar durante la ejecución del presente proyecto a fin de que sea tratado en centro autorizado y conforme a las tasas vigentes dando cumplimiento así, a lo indicado en el El RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## 2. RESIDUOS Y SU TRATAMIENTO

Los residuos generados, según presupuesto están constituidos por:

Desbroce del terreno	849,6 m <sup>3</sup>
Demolición de paredes de cerramiento de parcelas (pared seca)	788,40 m <sup>3</sup>
Excavación	575,10 m <sup>3</sup>
Demolición de edificación de escasa entidad	-
Demolición de soleras de hormigón	-
Demolición de pavimento bituminoso	28 m <sup>2</sup> x 0,05m = 1,4 m <sup>3</sup>

El movimiento de tierras no genera ningún excedente dado que existe necesidad de aportación de tierras de fuera de la obra y que la tierra vegetal puede ser utilizada en el entorno de las obras.

Relleno a cielo abierto	3598,3 m <sup>3</sup>
-------------------------	-----------------------

Pé

Las tierras de desbroce se aprovecharán en la misma obra previa eliminación de la parte vegetal, la cual se acopiará en contenedores para restos de poda con destino a un gestor autorizado.

Como la formación de la explanada necesita aporte de relleno, el material procedente de demolición de cerramientos pétreos de parcela, así como las rocas y tierras de excavación, se reutilizarán en obra como relleno previo machaqueo.

Los materiales resultantes de la demolición de pavimentos bituminosos, deberán ser trasladados mediante transportistas autorizados, a un centro de gestión de residuos.

## 3. FICHA CIM PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se adjunta la ficha del Consell Insular de Mallorca que especifica el tratamiento de residuos en función de su naturaleza.

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

Projecte:	DOTACION DE SERVICIOS UE 2.06				
Emplaçament:	SA CABANETA	Municipi:	MARRATXI	CP:	
Promotor:	Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta	CIF:		V16602906	

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (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 FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES**

**2 B Residus de Construcció procedents TANCAMENTS**

**2 C Residus de Construcció procedents d'ACABATS**

#### 3 **Avaluació dels residus d'excavació (vials i altres conduccions que generin residus)**

##### **GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:**

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL  
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

#### 4 **Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES**

**4 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:**

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

Projecte:	DOTACIÓ DE SERVICIOS UE 2.06		
Emplaçament:	SA CABANETA	Municipi:	MARRATXI
Promotor:	Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta	CP:	V16602906
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

**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:	FERMIN MIRO BAUZA	Núm. col.legiat:	419 COEIB	Firma:	
---------------------	-------------------	------------------	-----------	--------	--

**1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ**

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

**m<sup>2</sup> construïts a demolir 0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
170802	Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-	-	-
170904	Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
	<b>TOTAL:</b>	<b>0,7320</b>	<b>0,7100</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_

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

**m<sup>2</sup> construïts a demolir 0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
170802	Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00

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

Projecte:	DOTACION DE SERVICIOS UE 2.06				
Emplaçament:	SA CABANETA	Municipi:	MARRATXI	CP:	
Promotor:	Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta	CIF:		V16602906	

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

170201	Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
170302	Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
170904	Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
<b>TOTAL:</b>		0,9690	1,1300	0,00	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

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

**m<sup>2</sup>**  
 construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
170802	Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-		
170904	Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
<b>TOTAL:</b>		0,8740	0,9760	0,00	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**1 D Altres tipologies:**

**m<sup>3</sup>**  
 construïts a demolir **0**

Justificació càlcul: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

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

Projecte:	DOTACION DE SERVICIOS UE 2.06		
Emplaçament:	SA CABANETA	Municipi:	MARRATXI
Promotor:	Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta	CIF:	V16602906

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

## 2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

### 2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIO D'ESTRUCTURES

Tipologia de l'edifici a construir:

<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> construïts de reformes:	
				Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170101	Formigó	0,0038	0,0053	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0095	0,0024	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0019	0,0003	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,00	0,00
	<b>TOTAL:</b>	<b>0,0177</b>	<b>0,0089</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_

### 2B Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS

Tipologia de l'edifici a construir:

<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> construïts d'obra nova	
				Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170101	Formigó	0,0109	0,0153	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0016	0,0004	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0021	0,0003	0,00	0,00
170904	Barrejats	0,0004	0,0002	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,00	0,00
	<b>TOTAL:</b>	<b>0,0521</b>	<b>0,0461</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_

### 2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

Tipologia de l'edifici a construir:

<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> construïts d'obra nova	
				Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170101	Formigó	0,0113	0,0159	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,00	0,00
170802	Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0034	0,0009	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0063	0,0010	0,00	0,00
170904	Barrejats	0,0004	0,0001	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,00	0,00
	<b>TOTAL:</b>	<b>0,0460</b>	<b>0,0291</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_

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

Projecte:	DOTACION DE SERVICIOS UE 2.06		
Emplaçament:	SA CABANETA	Municipi:	MARRATXI
Promotor:	Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta	CIF:	V16602906

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

**3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)**

**3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)**

mL de l'obra: \_\_\_\_\_

Codi Cer	Residus	*Volum (m <sup>3</sup> )	Densitat de Ref. (t/m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)	0,0000	1,4000	0,00
170302	Barrejes bituminoses	1,4000	0,7800	1,09
170405	Ferro i acer	0,0000	2,5000	0,00
170203	Plàstics	0,0000	2,5000	0,00
170904	Barrejats de construcció	0,0000	2,5000	0,00
	<b>TOTAL:</b>	1,4000	9,6800	<b>1,09</b>

- \* No hi ha valors de referència perquè depèn de les característiques de l'obra.
- \* El projectista ha d'introduir els valors per realitzar el càlcul del residu generat

Observacions: Mezcla bituminosa del fresado del asfalto.

Pé

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

Projecte:	DOTACION DE SERVICIOS UE 2.06		
Emplaçament:	SA CABANETA	Municipi:	MARRATXI
Promotor:	Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta	CP:	V16602906

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

**Gestió Residus de Construcció - demolició:**

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

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

1	<b>-RESIDUS DE DEMOLICIÓ</b>	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
2	<b>-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ</b>	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
3	<b>-RESIDUS D'EXCAVACIÓ</b>	Volum real total:	1,40
		Pes total:	1,09

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


**TOTAL\*:** 1,09

<b>Fiança:</b>	125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2009)**	<b>59,17</b>
<b>Taxa:</b>	import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	<b>1,18</b>
<b>TOTAL A PAGAR:</b>		<b>60,36 €</b>

\* Per calcular la fiança

\*\*Actualitzar la tarifa anual. BOIB Núm. 89 16-06-209. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m<sup>3</sup>

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

Los restos de poda irán en contenedores específicos
Se separará los residuos inertes de hormigón y pétreos de las maderas y embalajes
Todos los residuos considerados como peligrosos se almacenarán de manera segura y separados del resto. Se tratarán mediante gestor autorizado.

Pé

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

Projecte:	DOTACIÓ DE SERVICIOS UE 2.06		
Emplaçament:	SA CABANETA	Municipi:	MARRATXI
Promotor:	Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta	CIF:	V16602906

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

### 4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

#### 4 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3 excavats	0
-------------	---

Materials:			Kg/m <sup>3</sup> RESIDU REAL		
			(Kg/m3)	(m <sup>3</sup> )	(Kg)
Terrenys naturals	Grava i sorra compactada	170504	2.000	0,00	0,00
	Grava i sorra solta	170504	1.700	0,00	0,00
	Argiles	010409	2.100	0,00	0,00
	Altres				0,00
Reblerts:	Terra vegetal	200202	1.700		0,00
	Terraplè	170504	1.700	0,00	0,00
	Pedraplè	170504	1.800	0,00	0,00
	Altres				0,00
	<b>TOTAL:</b>			11.000	0,00

Pé

### GESTIO residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

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

#### 4 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 1424,00 m<sup>3</sup>

Pes total: 1993,60 t

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

La piedra de los muros de pared de cerramiento de parcela y los residuos inertes procedentes de excavación (tierras y rocas) se machacarán y se reutilizarán todos como relleno de explanada  
Las tierras de desbroce se utilizarán en terraplenes laterales o relleno de explanada

- 1993,60 t

**TOTAL:** 0,00 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 de Mallorca

EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 11

## Plan de obra

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com



EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 12

## Plan del Control de Calidad en Obra

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

## Anejo 012 Plan de Control de Calidad

### Contenido

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	2
1.1. Objeto.....	2
1.2. Descripción del plan de control de calidad.....	2
1.3. descripción del plan de control de la calidad .....	2
1.3.1. Movimientos de tierras.....	2
1.3.2. Firmes y pavimentos.....	3
1.3.3. Aceras .....	5
1.3.4. Pavimentos .....	6
1.3.5. Red de pluviales.....	6
1.3.6. Red de fecales.....	7
1.3.7. Red de abastecimiento .....	8
1.3.8. Electrificación.....	9
1.3.9. Alumbrado público.....	10
1.3.10. Red de telefonía .....	11
1.3.11. Señalización.....	12
1.4. Disposiciones finales.....	12

Pé

# 1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## 1.1. OBJETO

El presente plan de control recoge las pautas formales para el aseguramiento de la calidad de los materiales a emplear en las obras de

### **DOTACIÓN DE SERVICIOS EN UE 2.06 DE MARRATXÍ**

Para la realización del presente plan han sido consideradas la instrucción de hormigón estructural (EHE-98), el Pliego General de Carreteras (PG-3), así como el CTE, Normas UNE, NLT, recomendaciones del Ministerio de Fomento, reglamentos estatales, autonómicos y pliegos particulares para el aseguramiento de la calidad de los materiales.

## 1.2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Para la realización del Plan de Control se ha aplicado la siguiente rutina al índice de mediciones de proyecto:

- Análisis de las principales unidades de obra y su medición. Como resultado se consigue establecer el número de unidades a controlar y los ensayos pertinentes.
- Propuesta de los ensayos más representativos para cada unidad, así como la frecuencia de los mismos. Como resultado se obtiene el nº de lotes y ensayos por cada unidad de obra a ejecutar en cada obra.

## 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD

Para la redacción de la propuesta de plan particular de control de calidad de esta obra se han utilizado las mediciones de proyecto que se resumen en los siguientes apartados:

### 1.3.1. Movimientos de tierras

#### 1.3.1.1. Rellenos con materiales procedentes de préstamos

Para la conformación de rellenos, con productos procedentes de préstamos y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

Cada 500 m<sup>3</sup>:

- Granulometría (UNE EN 933-1/98).
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93)
- Proctor Normal (UNE 103500/94).

Cada 1.000 m<sup>3</sup>:

- Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94).

EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

- Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las capas se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

#### Cada 250 m<sup>2</sup> de tongada

- Humedad y densidad (UNE 103503)
- Ensayo de Carga con placa de  $\varnothing 300$  mm (NLT-357/91)

### 1.3.2. Firmes y pavimentos

#### 1.3.2.1. Calzadas y aparcamientos

##### BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

En el caso de que el material utilizado aporte certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias o estuviese en posesión de una marca (mercado CE), sello o distintivo de calidad homologado, no se realizarán los controles de procedencia, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras. Los ensayos de **control de procedencia** corresponderán con los siguientes:

- Granulometría (UNE EN 933-1)
- Proctor Modificado. (UNE 103501 7 NLT 108/72).
- Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8-00).
- Índice de lajas (UNE –EN 933-3)
- Partículas trituradas (UNE – EN 933-5)
- Humedad Natural (UNE-EN 1097-5).

Para el control de ejecución se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc. En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

En el caso de las zavorras artificiales preparadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios. Para el **control de fabricación** se realizarán los siguientes ensayos:

#### Cada 100 m<sup>3</sup>:

- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8-00)



EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

- Granulometría (UNE EN 933-1)
- Proctor Modificado. (UNE 103501 7 NLT 108/72)

#### Cada 200 m<sup>3</sup>:

- Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Coeficiente de Limpieza (NLT-172)

#### Cada 500 m<sup>3</sup>:

- Coeficiente de Desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2)
- Índice de lajas (UNE –EN 933-3)
- Partículas trituradas (UNE – EN 933-5)

Una vez compactada cada una de las tongadas que conforma la capa se le realizarán los ensayos de **Control de recepción de la unidad terminada**. Para ello se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zavorra:

- Una longitud de cincuenta metros (50 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm).

- Ensayo de Carga con placa de 300 mm (NLT 357/98)
- Densidad y Humedad "in situ" (UNE 103503).

Pé

### RELLENOS CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS.

Para la conformación de rellenos, con productos procedentes de préstamos y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

#### Cada 500 m<sup>3</sup>:

- Granulometría (UNE EN 933-1/98)
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93).
- Proctor Normal (UNE 103500/94).

#### Cada 1.000 m<sup>3</sup>:

- Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94)
- Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las capas se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

#### Cada 1500 m<sup>2</sup> de tongada

- Humedad y densidad (UNE 103503)
- Ensayo de Carga con placa de Ø300 mm (NLT-357/91)



EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

### 1.3.3. Aceras

#### 1.3.3.1. Base de material granular clasificado

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

En el caso de que el material utilizado aporte certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias o estuviese en posesión de una marca (marcado CE), sello o distintivo de calidad homologado, no se realizarán los controles de procedencia, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) Los ensayos de control de procedencia corresponderán con los siguientes:

- Granulometría (UNE EN 933-1)
- Proctor Modificado. (UNE 103501 7 NLT 108/72)
- Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Coeficiente de Desgaste de Los Angeles (UNE-EN 1097-2)
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8-00)
- Índice de lajas (UNE –EN 933-3)
- Humedad Natural (UNE-EN 1097-5).

Pé

Para el control de ejecución se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo.

Se acopiarán aparte aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc. En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

En el caso de las zavorras artificiales preparadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios. Para el **control de fabricación** se realizarán los siguientes ensayos:

Cada 200 m<sup>3</sup>:

- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8-00)
- Granulometría (UNE EN 933-1)
- Proctor Modificado. (UNE 103501 7 NLT 108/72)

Cada 500 m<sup>3</sup>:

- Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104).

Cada 1000 m<sup>3</sup>:

- Coeficiente de Desgaste de Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Índice de lajas (UNE –EN 933-3)



EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Una vez compactada cada una de las tongadas que conforma la capa se le realizarán los ensayos de **Control de recepción de la unidad terminada**. Para ello se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los dos (2) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una superficie de doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m<sup>2</sup>) de acera.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm)

- Ensayo de Carga con placa de 300 mm (NLT 357/98)
- Densidad y Humedad "in situ" (UNE 103503).

#### 1.3.4. Pavimentos

Las baldosas y adoquines de piedra natural se adaptarán a lo definido en las normas UNE EN 1341/2002 y UNE EN 1342/2003 y se ensayarán de acuerdo a las mismas. El fabricante deberá proporcionar la descripción petrográfica del tipo de piedra y la descripción del tratamiento superficial químico o mecánico al que se ha sometido.

El fabricante deberá proporcionar el valor de la carga de rotura para cada tipo de baldosa.

Sobre muestras tomadas en los acopios de obra se realizarán los ensayos de recepción pertinentes en cada tipo de material que consistirán en:

Cada 500 unidades de cada tipo:

- Control dimensional
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión (deberán alcanzar los parámetros establecidos para cada tipo de material)

Con los valores reales de resistencia obtenidos en los ensayos, se calculará la **carga de rotura** que deberá estar por encima de los valores indicados en la norma UNE correspondiente. En el caso en que no figuren en la norma se tomarán estos valores como referentes:

- Baldosas zonas peatonales): 3,5 kn
- Baldosas zonas accesos ocasionales coches: 6kn
- Adoquines zonas de tráfico rodado: 14kn
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia al deslizamiento/derrape: el valor de USRV debe ser mayor de 3

#### 1.3.5. Red de pluviales

##### 1.3.5.1. Rellenos con materiales procedentes de préstamos

Para la conformación de rellenos, con productos procedentes de préstamos y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material de préstamo.



EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

Cada 500 m<sup>3</sup>:

- Granulometría (UNE EN 933-1/98)
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93)
- Proctor Normal (UNE 103500/94).

Cada 1.000 m<sup>3</sup>:

- Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94)
- Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las tongadas que conforma la capa se le realizarán los ensayos de **Control de recepción de la unidad terminada**. Para ello se considerará como lote 50ml de zanja:

- Densidad y Humedad "in situ" (UNE 103503).

### 1.3.5.2. Tuberías de pluviales

De los colectores de PVC ( $\varnothing$ 400mm,  $\varnothing$ 315mm,  $\varnothing$ 200mm ) para la constitución de la red de Drenaje, se efectuarán las siguientes inspecciones como preceptivo del **control de recepción de material** antes de su empleo:

Cada 100 ml:

- Control de materiales acopiados, identificación del fabricante y dimensiones.

Así mismo y una vez terminada la red de saneamiento podrán (A criterio de la Dirección Facultativa de la obra) realizarse Pruebas de funcionamiento y estanqueidad por tramos:

- Se probará el 100% de la red general, una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja (P.P.T.G. para tuberías de saneamiento. O.M. 1974)
- Una vez finalizada la obra se comprobará el buen funcionamiento de la red general (P.P.T.G. para tuberías de saneamiento. O.M. 1974)

Estos ensayos podrán sustituirse por una inspección parcial o total en caso de encontrar deficiencias, de las conducciones mediante equipo de Vídeo, comprobando las pendientes de caída de la red y estado de las conexiones. Para dicha inspección la red deberá estar limpia y el acceso a los pozos debidamente acondicionado.

### 1.3.6. Red de fecales

#### 1.3.6.1. Rellenos con materiales procedentes de préstamos

Para la conformación de rellenos, con productos procedentes de préstamos y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:



EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

#### Cada 500 m<sup>3</sup>:

- Granulometría (UNE EN 933-1/98)
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93)
- Proctor Normal (UNE 103500/94)

#### Cada 1.000 m<sup>3</sup>:

- Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94)
- Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las tongadas que conforma la capa se le realizarán los ensayos de **Control de recepción de la unidad terminada**. Para ello se considerará como lote 50ml de zanja:

- Densidad y Humedad "in situ" (UNE 103503).

### 1.3.6.2. Tuberías de saneamiento

De los colectores de PVC ( $\varnothing$ 400mm,  $\varnothing$ 315mm,  $\varnothing$ 200mm) para saneamiento para la constitución de la red de Saneamiento, se efectuarán las siguientes inspecciones como preceptivo del control de recepción de material antes de su empleo:

Cada 100 ml:

- Control de materiales acopiados, identificación del fabricante y dimensiones.

Así mismo y una vez terminada la red de saneamiento podrán (A criterio de la Dirección Facultativa de la obra) realizarse Pruebas de funcionamiento y estanqueidad por tramos:

- Se probará el 100% de la red general, una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja (P.P.T.G. para tuberías de saneamiento. O.M. 1974)
- Una vez finalizada la obra se comprobará el buen funcionamiento de la red general (P.P.T.G. para tuberías de saneamiento. O.M. 1974)

Estos ensayos podrán sustituirse por una inspección parcial o total en caso de encontrar deficiencias, de las conducciones mediante equipo de Vídeo, comprobando las pendientes de caída de la red y estado de las conexiones. Para dicha inspección la red deberá estar limpia y el acceso a los pozos debidamente acondicionado.

### 1.3.7. Red de abastecimiento

#### 1.3.7.1. Rellenos con materiales procedentes de préstamos

Para la conformación de rellenos, con productos procedentes de préstamos y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

Cada 500 m<sup>3</sup>:



EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

- Granulometría (UNE EN 933-1/98)
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93)
- Proctor Normal (UNE 103500/94)

Cada 1.000 m<sup>3</sup>:

- Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94)
- Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las tongadas que conforma la capa se le realizarán los ensayos de **Control de recepción de la unidad terminada**. Para ello se considerará como lote 100ml de zanja:

- Densidad y Humedad "in situ" (UNE 103503).

### 1.3.7.2. Tuberías de abastecimiento

Una vez colocados todos los tramos de tubería en su posición definitiva con todos sus accesorios y rellenas parcialmente las zanjas (dejando descubiertas las juntas y preferiblemente antes de realizar las acometidas) se realizarán las siguientes pruebas:

Circuitos de aproximadamente 500 ml de cada tipo de tubería (en este caso y por la configuración de la red se recomienda la sectorización en 2 tramos

- Prueba de presión interior (P.P.T.G. para tuberías de abmto. O.M. 1974)

Pé

Completada satisfactoriamente la prueba anterior se realizará:

- Prueba de estanqueidad (P.P.T.G. para tuberías de abmto. O.M. 1974)

### 1.3.8. Electrificación

#### 1.3.8.1. Relleno de zanjas. Suelo seleccionado

Para el relleno de las zanjas, con productos procedentes de préstamos seleccionados y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

Cada 500 m<sup>3</sup>:

- Granulometría (UNE EN 933-1/98).
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93).
- Proctor Normal (UNE 103500/94)

Cada 1.000 m<sup>3</sup>

- Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94)
- Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)



EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Una vez compactada cada una de las capas de las zanjas, se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

Cada 200 ml de zanja:

- Humedad y densidad (UNE 103503)

### 1.3.8.2. Tubos eléctricos

En proyecto se incluyen conducciones MT-BT de diferentes diámetros, se efectuarán las siguientes inspecciones como preceptivo del control de recepción de material antes de su empleo:

Cada 200 ml:

- Control de materiales acopiados, identificación del fabricante y dimensiones.

### 1.3.9. Alumbrado público

#### 1.3.9.1. Relleno de zanjas. Suelo seleccionado

Para el relleno de las zanjas, con productos procedentes de préstamos seleccionados y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

Cada 500 m<sup>3</sup>:

- Granulometría (UNE EN 933-1/98).
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93)
- Proctor Normal (UNE 103500/94)

Cada 1.000 m<sup>3</sup>:

- Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94).
- Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las capas de las zanjas, se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

Cada 200 ml de zanja:

- Humedad y densidad (UNE 103503)

#### 1.3.9.2. Tubos de alumbrado

En proyecto se incluyen conducciones de alumbrado de diferentes diámetros, se efectuarán las siguientes inspecciones como preceptivo del control de recepción de material antes de su empleo:

Pé



EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Cada 200 ml:

- Control de materiales acopiados, identificación del fabricante y dimensiones.

### 1.3.9.3. Puntos de luz

En el proyecto se contempla la colocación de lámparas LED de 69 W de potencia.

Una vez instalada y comprobada por el contratista se realizarán las siguientes comprobaciones recogidas en la NLT:

Cada 10 ud puntos de iluminación:

- Prueba de servicio iluminancia mediante luxómetro integrador (NLT IEE 11)
- Control de ejecución y separación entre puntos de luz (MLT IEE 11)
- Control de ejecución y funcionamiento de la puesta a tierra (NLT IEE 11)

### 1.3.10. Red de telefonía

#### 1.3.10.1. Relleno de zanjas. Suelo seleccionado

Para el relleno de las zanjas, con productos procedentes de préstamos seleccionados y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

Pé

Cada 500 m³:

- Granulometría (UNE EN 933-1/98).
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93)
- Proctor Normal (UNE 103500/94)

Cada 1.000 m³:

- Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94).
- Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las capas de las zanjas, se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

Cada 200 ml de zanja:

- Humedad y densidad (UNE 103503)

#### 1.3.10.2. Canalizaciones

De los tubos de PVC rígido con diferente conformación y diámetro para la constitución de las conducciones de la red de Telefonía, se efectuarán las siguientes inspecciones como preceptivo del control de recepción de material antes de su empleo.



Cada 200 ml:

- Control de materiales acopiados, identificación del fabricante y dimensiones.

### 1.3.11. Señalización

#### 1.3.11.1. Señalización horizontal

Dentro de este capítulo se recogen tanto las marcas viales reflexivas de 10 cm de ancho para ejes de calzada y separación de carriles, así como las de 40 cm de ancho y los cebrados de las isletas, flechas, pasos de cebra, etc, con pintura termoplástica. Como ensayos para el control de ejecución de la unidad terminada se realizarán los siguientes ensayos:

Cada 5.000 ml pintados o 500 m2 por cada ancho tipo:

- Control dimensional según PPT y comprobación de los certificados de los materiales utilizados.
- Dotación de aplicación pintura por m2 (UNE 135 274).

#### 1.3.11.2. Señalización vertical

Aquí se recoge la instalación de señales circulares de 90 cm de diámetro, cuadradas de 60cm.

Los ensayos e inspecciones a realizar, preceptivos del control de ejecución, serán los siguientes según la tabla 701.5 del PG-3 de unidades a controlar (S):

NÚMERO DE SEÑALES Y CARTELES DEL MISMO TIPO EXISTENTES EN EL ACOPIO	NÚMERO DE SEÑALES Y CARTELES DEL MISMO TIPO A SELECCIONAR (S)
2 a 15	2
16 a 25	3
26 a 90	5
91 a 150	8
151 a 280	13
281 a 500	20
501 a 1.200	32
1.201 a 3.200	50
3.201 a 10.000	80
10.001 a 35.000	125

Los ensayos a realizar sobre el número (S) de muestras, son:

- Control acopio, aspecto, identificación fabricante y dimensiones (UNE 135332)
- Control ud. terminada, características colorimétricas y fotométricas (UNE 135352)

## 1.4. DISPOSICIONES FINALES

El presente plan sirve de proposición a la empresa constructora para su inclusión dentro del Plan de Aseguramiento de la Calidad para lograr unos niveles aceptables en la calidad de

EXP 201874 AN 12 PCQ	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

los materiales empleados y el perfecto funcionamiento de las instalaciones previstas en el proyecto.

Así mismo hay que considerarlo como un documento abierto a efectos de la inclusión de cualquier ensayo específico o inspección, tanto de materiales como de instalaciones, que pueda requerirse a criterio de la Dirección Facultativa de las obras.

Pé



EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# Anejo 13

## Estación de Bombeo de Aguas Residuales

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

EXP 201874 AN 13 EBAR	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta	ENERO 2019 REV 00
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## Anejo 13 Estación de Bombeo de Aguas Residuales

### Contenido

1. ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES ..... 2

Pé



# 1. ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES

Como se ha visto en el Anejo de Saneamiento, la red de fecales estará compuesta por una tubería de PVC corrugada color teja tipo sanecor SN8 (8 kn/m<sup>2</sup>) de 300 mm de diámetro. Se prevé que el sistema funcione por gravedad en todo su recorrido por dentro del vial y con sentido del efluente hacia el enlace con el Camí de Can Domingo.

En el solar público ELP-093-P se instalará una Estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) que impulsará el líquido hasta el primer pozo de aguas residuales existente en la Calle Trinitat.

La Estación de Bombeo se ha dimensionado para dar respuesta a los vertidos de aguas residuales producidas en las viviendas de las parcelas de la nueva urbanización.

Se ha estimado unos 200 l/día por habitante de la vivienda. Considerando 4 habitantes por vivienda, nos da unos vertidos de 800 l/día.

El total de nuevas parcelas es de 19 de las cuales 2 son municipales y no se construirá vivienda alguna.

Las 17 parcelas restantes tendrán unos vertidos de aguas residuales de 800 l/día lo que equivalen a un vertido total diario de 13.6 m<sup>3</sup>/diarios (0,56 m<sup>3</sup>/h)

Para ello se ha considerado la utilización de una EBAR prefabricada de 2 m<sup>3</sup>. Cantidad más que suficiente dada la simultaneidad del uso. (unas 4 horas de capacidad)

El equipo ira enterrado sobre una losa de hormigón HM 20/B/25/IIa de 20 cm de canto.

El bombeo se equipará con dos bombas de 1,7 kW /400VY 3-fás. 50Hz 2780rpm en régimen 1+1 activadas por boyas de nivel, el conjunto se controlará mediante un cuadro de control que al menos controlará los siguientes aspectos:

- Regulación mediante reguladores de nivel
- La unidad dispondrá de display y sinóptico Frontal con las siguientes características:
  - Indicación del estado de las bombas y fallos Marcha, bloq, fallo fases, sobrecorr, exc. Temp.
  - Led de alarma de nivel alto.
  - Display alfanumérico de 2 líneas x 16 caracteres
  - 5 pulsadores para un control total del sistema:
  - Param. De la unidad, estadísticas y alarmas led de fallo de fases (sobre placa madre).
- Control de bombas:
  - Alternancias avanzadas.
  - Amperímetros
  - Interruptores 0-A-M
  - Protección térmica por software (rearmable de forma automática).
  - Retardos configurables en arranque y parada
  - Definición de tiempo máx. De func. Por bomba.
  - Control inteligente del sistema de bombeo ante
  - Posibles fallos de las bombas.
  - Ex mode incorporado
- Memoria interna con 10 últimas alarmas.
  - Tipo de alarma
  - Hora de ocurrencia
- Estadísticas de funcionamiento:
  - N° de arranques de cada bomba.
  - N° de horas de funcionamiento de cada bomba.

Pé

EXP 201874 AN 13 EBAR	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta	ENERO 2019 REV 00
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------

El cuadro se instalará en superficie en el interior de una caseta estanca (prefabricado hormigón, metálica o fibra)

La EBAR descargará a través de una tubería de PEHD de 16 atm y DN90 hasta conectar con el pozo de registro de la C/ S'engegada. Desde allí por gravedad se integrará en el sistema de saneamiento municipal.

Pé



# MICRO 10 Series

**MICRO 10 Series Prefabricated lifting station for domestic wastewater and sewage from individual households. Suitable for installation below ground.**

## Versatile

- Micro 10, two sizes available:
  - height 1300mm, diameter 1100mm, 1200 litre tank.
  - height 2000mm, diameter 1100mm, 1900 litre tank.
- Wide range of available pumps.
- Polyethylene tank, highly resistant to chemical attack (acids, alkaline compounds oils, dairy products, hydrocarbons).
- Tank designed to withstand soil stress.

## Easy to install

- Drillable inlet surface makes for versatile connection options.
- Drillable planes allow space for cables or air vents.
- Connection to inlet piping via a flexible joint for quick fitting.
- 'All-In-One' kit includes check valve and comes complete with all internal connecting pipes ready-fitted.
- Tank design incorporates a reinforced base with anchoring holes to enhance rigidity and anchoring into the concrete base.
- Lifting tabs make secure installation easier.
- Feet on tank help stabilise the station during the installation process.

## Easy to use

- Cover can be screwed and unscrewed manually.
- Automatic failsafe backup dual-pump system.
- Dual-pump system with control panel offering automatic pump mode setting.
- Can run fully automatically with low maintenance.

## Dependability and servicing

- Tried and tested pump technology.
- Fitted mounting base and steering bar specially designed to facilitate pump removal.



Micro 10 DN50 version  
Tank Height 1300mm  
Tank Diameter 1100mm  
1200 litre tank.



Micro 10 DN50 & DN65 version  
Tank Height 2000mm  
Tank Diameter 1100mm  
1900 litre tank.



## GLS-GLV Pump Series

Wastewater/sewage pumps in cast iron with single channel or vortex impeller.

Capacities to 244m<sup>3</sup>/h  
Head to 41 metres  
Powers to 7.4 kW  
Discharge sizes to 100mm  
Motors 2-4 poles

# Série MICRO 10

Stations de relevage des eaux usées chargées, à enterrer, 2 pompes, conçues selon la norme NF EN 12050-1.

Utilisent les électropompes série DX ou 3045-3057. Idéales quand les eaux usées doivent être évacuées vers des réseaux d'égout situés à un niveau supérieur au bassin de collecte ou en l'absence d'écoulement par gravité.

Versions disponibles :

MICRO 10 1300 cuve hauteur 1300.

MICRO 10 2000 cuve hauteur 2000.

## Caractéristiques techniques

Débit : jusqu'à 48,6 m<sup>3</sup>/h

Hauteur manométrique : jusqu'à 25 m

Alimentation : triphasée et monophasée 50 Hz

Puissance : de 0,75 à 1,7 kW

Température du liquide pompé : de 0°C à +35°C (avec pompe totalement immergée)

Liquides contenant des solides en suspension : jusqu'à 50 mm

Isolation : classe B

Protection : IP68

Longueur câble : 10 m de câble

Type de pompe : pompe DX ou 3045-3057

Capacité cuve : 1200 ou 1900 l

## Matériaux

Cuve : polyéthylène

Tuyauterie & vanne : P.V.C.

Clapet : fonte

Pied d'assise : fonte peinture époxy

Barres de guidage : inox

Joint : caoutchouc

## Applications

Relevage des eaux usées (W.C. inclus) en provenance d'une résidence collective ou de locaux commerciaux

## Equipements

- 2 pompes DX ou 3045 ou 3057,
- 3 régulateurs de niveau NF5 avec 10 m de câble,
- 1 tuyauterie de refoulement Ø 2" avec clapet A/R, vanne d'isolement et raccord fileté,
- 5 presse-étoupe pour passage des câbles de pompes et des régulateurs,
- 1 joint pour l'arrivée DN160 à percer,
- 2 pieds d'assise inclinés DN50 avec barres de guidage, chaînes et manilles,
- 1 coffret électrique,
- 1 cuve avec couvercle à visser avec serrure, oreilles de levage, renfort de fond et système d'ancrage.

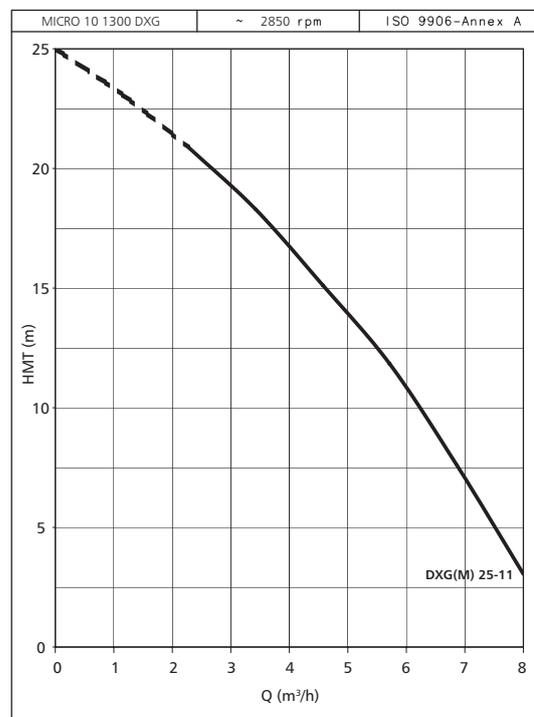
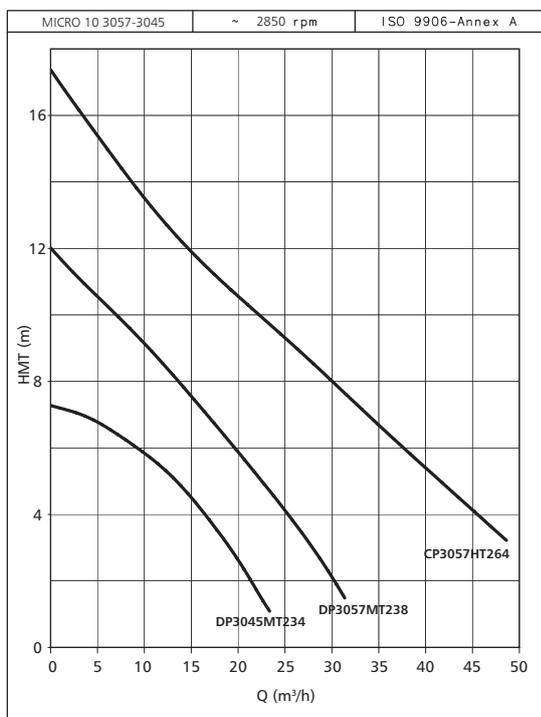
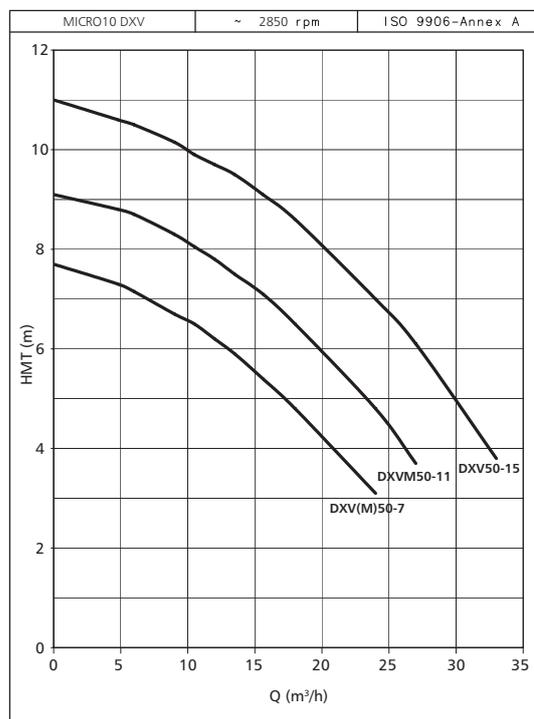
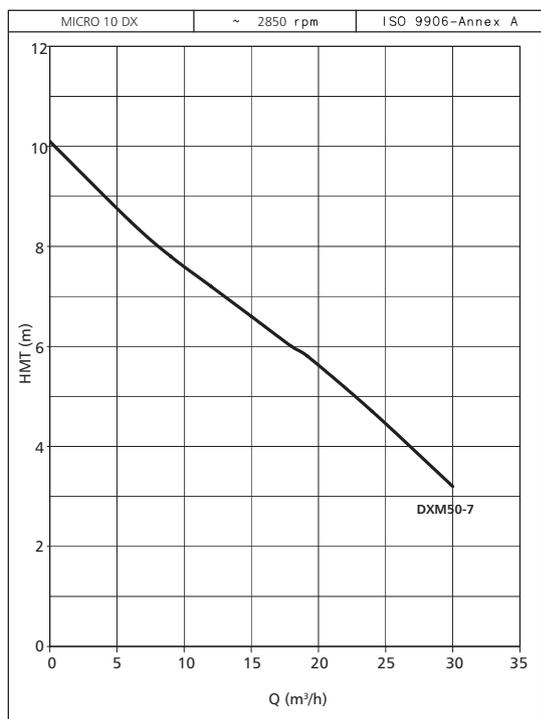
## Sur demande

- 1 rehausse 350 mm.



# SÉRIE MICRO 10

## Caractéristiques de fonctionnement à 50 Hz



Les performances sont valables pour des liquides ayant une densité  $\rho = 1.0 \text{ kg/dm}^3$  et une viscosité cinématique  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ .

## SÉRIE MICRO 10

### Tableau des performances hydrauliques

TYPE POMPE	PUISSANCE NOMINALE		Q = DÉBIT												
			l/min	0	100	150	200	250	300	400	450	500	550	600	700
	kW	CV	m <sup>3</sup> /h	0	6	9	12	15	18	24	27	30	33	36	42
H = HAUTEUR D'ÉLEVATION TOTALE EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU															
DXM50-7	0,75	1	10,1	8,5	7,8	7,2	6,6	6,0	4,7	4,0	3,2	-	-	-	-
DXV(M)50-7	0,75	1	7,7	7,1	6,7	6,2	5,6	4,8	3,1	-	-	-	-	-	-
DXVM 50-11	1,1	1,5	9,1	8,6	8,3	7,8	7,2	6,5	4,8	3,7	-	-	-	-	-
DXV 50-15	1,5	2	11,0	10,5	10,2	9,7	9,2	8,6	7,0	6,1	5,0	3,8	-	-	-
CP3057HT264 MONO	1,5	2	17,3	14,9	13,8	12,7	11,8	10,9	9,4	8,7	7,9	7,1	6,3	4,8	3,3
DP3045MT234 MONO	0,75	1	7,3	6,8	6,1	5,4	4,5	3,3	0,8						
DP3057MT238 MONO	1,5	2	12,0	10,3	9,4	8,5	7,6	6,6	4,5	3,4	2,1				

Les performances déclarées sont valables pour des liquides ayant une densité  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  et une viscosité cinématique  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ .

### Tableau des données électriques

TYPE POMPE MONOPHASÉE	PUISSANCE NOMINALE kW	COURANT ABSORBÉ* 220-240 V A	CONDENSATEUR mF/450 V	TYPE POMPE TRIPHASÉE	PUISSANCE NOMINALE kW	COURANT ABSORBÉ 220-240 V** A	COURANT ABSORBÉ* 380-415 V A
DXVM50-11	0,75	5,88	22	DXV50-15	1,5	6,22	3,59
DXVM 50-11	1,1	6,11	30		-	-	-
CP3057HT264	1,5	8,9	40		-	-	-
DP3045MT234	0,75	4,2	14		-	-	-
DP3057MT238	1,5	8,9	40		-	-	-

\*Valeurs maximales pour la plage de fonctionnement

\*\*Bobinage moteur 230V sur demande

## SÉRIE MICRO 7 TER 1000

### Tableau des performances hydrauliques

TYPE POMPE	PUISSANCE NOMINALE		Q = DÉBIT										
			l/min	0	15	30	40	50	60	70	80	90	100
	kW	CV	m <sup>3</sup> /h	0	0,9	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4	6
H = HAUTEUR D'ÉLEVATION TOTALE EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU													
DXG(M) 25-11	1,1	1,5	25,0	23,5	21,7	20,5	19,3	18,0	16,6	15,2	13,5	11,7	9,5

Les performances déclarées sont valables pour des liquides ayant une densité  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  et une viscosité cinématique  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ .

### Tableau des données électriques

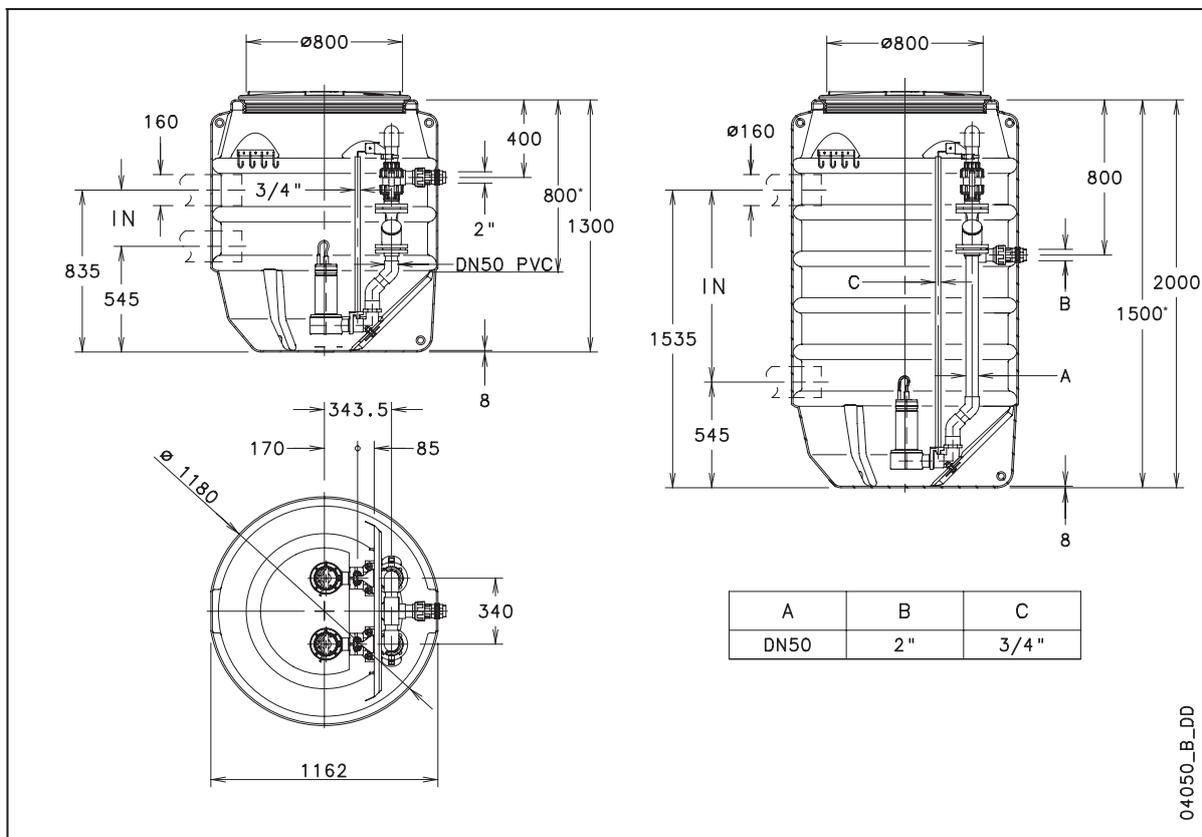
TYPE POMPE MONOPHASÉE	PUISSANCE NOMINALE kW	COURANT ABSORBÉ* 220-240 V A	CONDENSATEUR $\mu\text{F}/450 \text{ V}$	TYPE POMPE TRIPHASÉE	PUISSANCE NOMINALE kW	COURANT ABSORBÉ* 220-240 V A	COURANT ABSORBÉ* 380-415 V A

\*Valeurs maximales pour la plage de fonctionnement

Xylem Water Solutions France peut procéder sans préavis à des modifications de ses produits (Document non contractuel). Catalogue Général - 1/2017 - 1/12 - 44

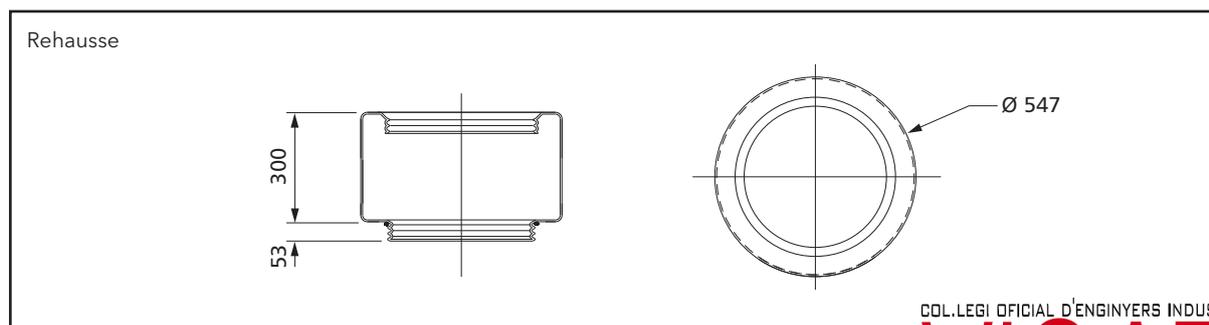
# SÉRIE MICRO 10

## Dimensions et poids

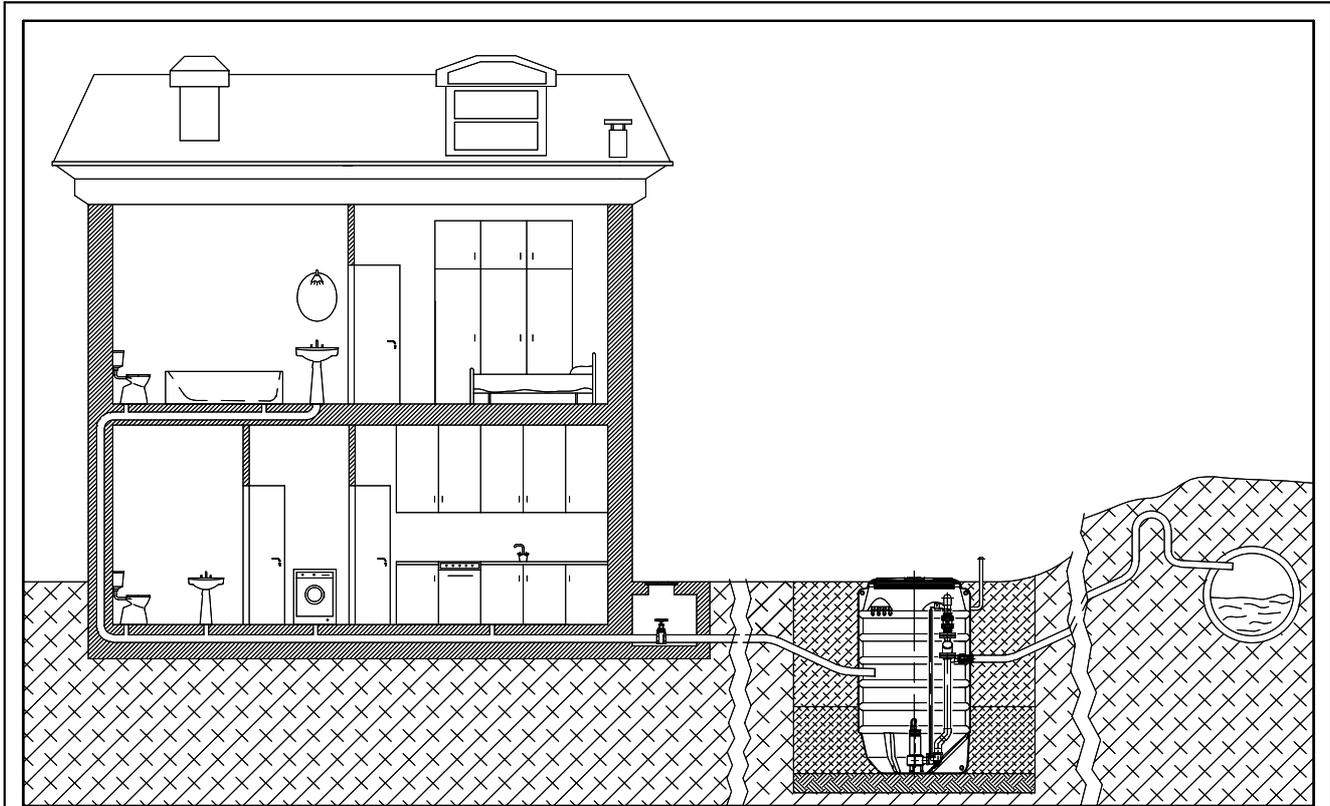


\* Profondeur maximale du fil d'eau d'arrivée par rapport au niveau TN (Terrain Naturel)

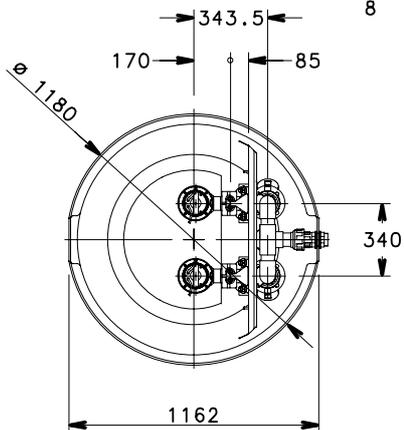
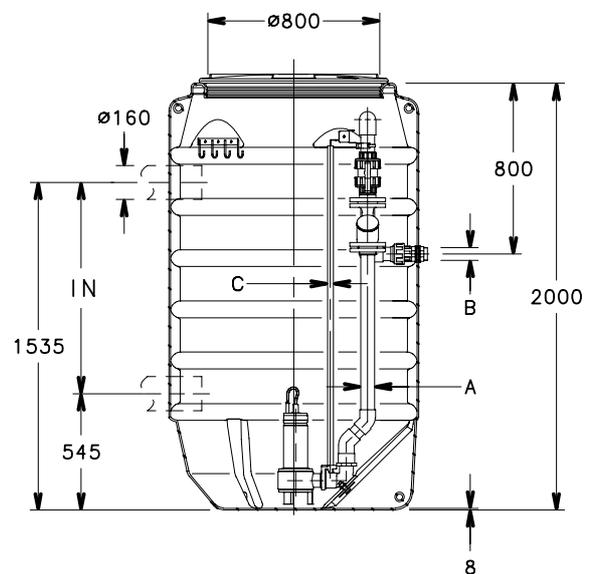
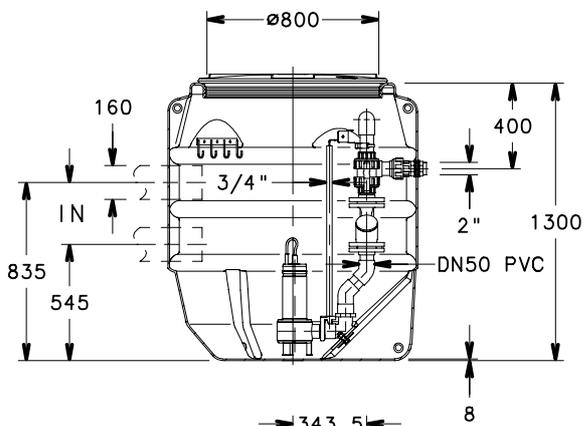
TYPE STATION	POIDS kg	TYPE STATION	POIDS kg
MICRO 10/1300 DXM50-7	156,8	MICRO 10/2000 DXM50-7	176,8
MICRO 10/1300 DXVM50-7	156,8	MICRO 10/2000 DXVM50-7	176,8
MICRO 10/1300 DXV50-7	152,8	MICRO 10/2000 DXV50-7	172,8
MICRO 10/1300 DXVM50-11	160,2	MICRO 10/2000 DXVM50-11	180,2
MICRO 10/1300 DXV50-15	158,8	MICRO 10/2000 DXV50-15	178,8
MICRO 10/1300 CP3057HT264 MONO	198	MICRO 10/2000 CP3057HT264 MONO	218
MICRO 10/1300 DP3045MT234 MONO	186	MICRO 10/2000 DP3045MT234 MONO	206
MICRO 10/1300 DP3057MT238 MONO	198	MICRO 10/2000 DP3057MT238 MONO	218
MICRO 10/1300 DXGM 25-11	166,6		
MICRO 10/1300 DXG25-11	166,6		



**MAXIBOX PLUS SERIES  
DIMENSIONS AND WEIGHTS**



Pé



	A	B	C
DN50	DN50	2"	3/4"
DN65	DN65	2 1/2"	2"



Pé

# The new small pump range from the wastewater experts

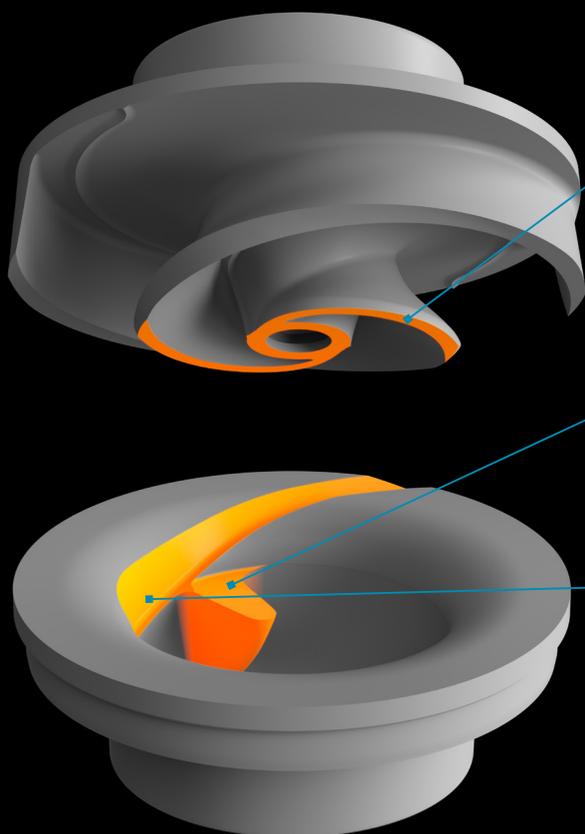
NOW AVAILABLE WITH OUR PATENTED ADAPTIVE N™ TECHNOLOGY, 1-10 kW

# Adaptive N™ – the groundbreaking clog-free technology for small pumps

**Smaller pumps are often susceptible to clogging when pumping fluids high in solids and fibrous content. The main problem generally lies in the hydraulic design of the impeller - an area where we've been innovating for years in our more advanced municipal pumps and are now embedding these technologies in all our smaller pumps as well.**

As shown below, the key innovation is our Adaptive N impeller and Adaptive N hydraulic technologies, which combine a unique geometry, dual-blade impeller and other patented features to give you sustained high efficiency and smooth operations. The self-cleaning design

allows for up to 25% lower energy consumption, independent of impeller speed or duty point. The unique geometry is also designed to minimize vibrations, resulting in a longer life span of the mechanical components.



## **1. Backswept leading edges - ensures no sticking**

When solids enter the pump, they are met by our dual-blade N impeller. The optimized blade geometry, with its horizontal machined backswept leading edges, ensures that no material sticks to the impeller.

## **2. Integrated guide pin - clears the center**

Integrated into the insert ring, a guide pin clears the center of the impeller by pushing solids along the leading edges towards the periphery of the impeller for removal.

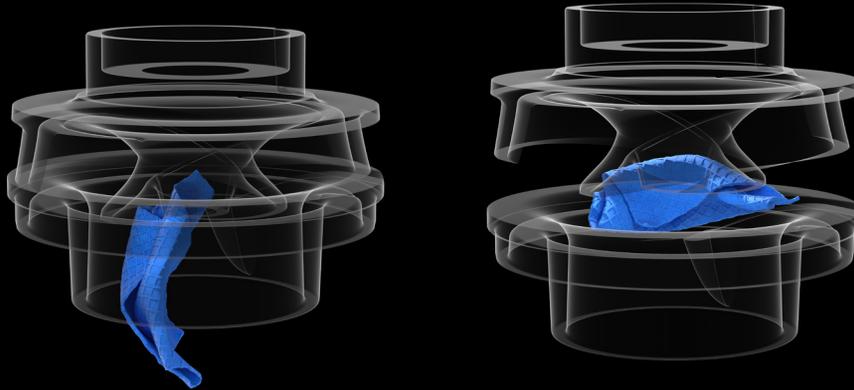
## **3. Relief groove - facilitates transport**

When solids arrive at the perimeter of the inlet, they are transported inside the relief groove, guided along the edge of the impeller vane, through the volute and out of the pump.



#### The symbol of self-cleaning efficiency

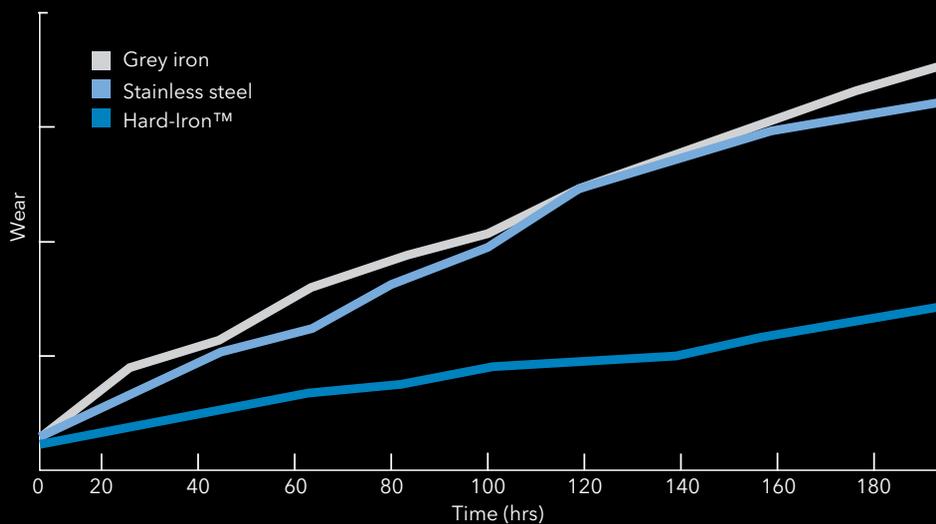
The Η (Eta) symbol is the seventh letter of the Ancient Greek alphabet symbolizing efficiency. It was introduced by Flygt engineers in 1999 to signify the sustained efficiency of self-cleaning in N-Technology impellers. Today, the logo encompasses our innovative Adaptive N™ technology, introduced in 2009.



#### 4. Adaptive N - lifts up for large objects

When larger objects enter the pump, the impeller lifts up due to the forces from these solid objects passing through. This avoids clogging and assures continuous, energy-efficient pumping.

#### Adaptive N™ hydraulic materials - accelerated wear test



After 200 hours, the Hard-Iron impeller proved to be five times more wear resistant than the grey iron version. The stainless steel impeller showed wear comparable to the standard grey iron material.

Adaptive N versions shown  
below from left to right -  
3085, 3069, 3127 and 3102



Pé

**Many choices, one reliable partner**

At the heart of any pump station setup or package is the pump itself. Our small pump range comprises four main series (3069, 3085, 3102 and 3127).  
Altogether there are 12 different units in our range, with four pictured above. Specification and performance details can be found on pages 8 and 11.

# Install it exactly the way you want it

In our small pump family, the Flygt 3069 stands out as a unique pump in its class and a reliable all-round workhorse. Not only is it available with our patented Adaptive N technology or, alternatively, the Vortex and Grinder hydraulics, but it features our flexible installation concept. This means you can customize the configuration to fit your needs exactly.

With the flexible installation concept, the bare pump is always your starting point. Then simply choose from among four predefined installation kits (F,H,P or S). Designed to cover every pump model and outlet size, the kits are carefully pre-checked to ensure nothing is missing.

### No more searching for parts

As a result, there is no need to spend valuable time searching for individual parts. You also avoid potential order



errors relating to small parts since nothing is forgotten. This modular approach also means you can do late product configurations or even multiple installation configurations using the bare pump as the base. Finally, for your convenience, all components required for installation are included in one part number.

### Flygt 3069 Series

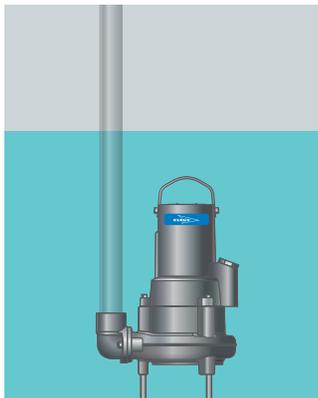
Our 3069 Series with Adaptive N covers all wastewater applications and is the preferred hydraulic option in our small pump range.

Pé

## Flygt flexible installation

### F-installation

Free standing, the pump is equipped with supporting legs. Can be connected to a hose or pipe.



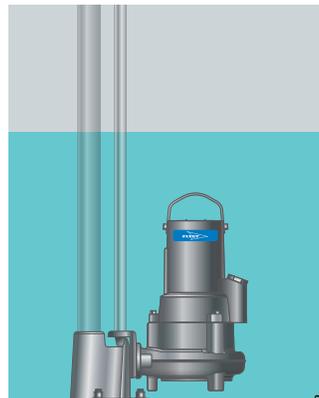
### H-installation

Stationary wet installation suspended from the discharge pipe. The quick connection joint has an integrated non-return valve applicable for Flygt Compit pump stations.



### P-installation

For semi-permanent wet well installations. The pump is installed between guide bars on a discharge connection.

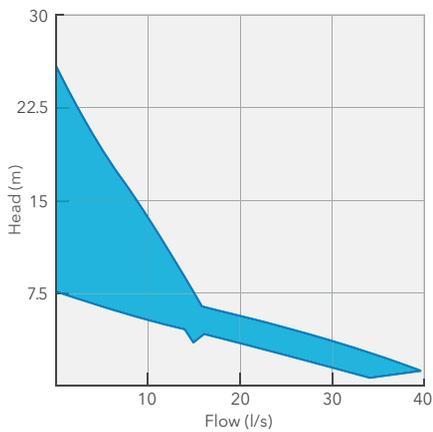


### S-installation

Semi-permanent freestanding installation. Easy to transport with its pipe or hose connection.

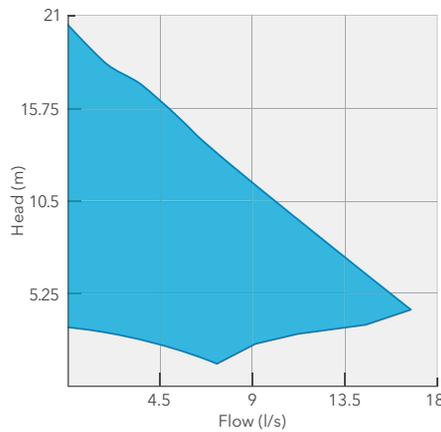


### Flygt 3069 Adaptive N™



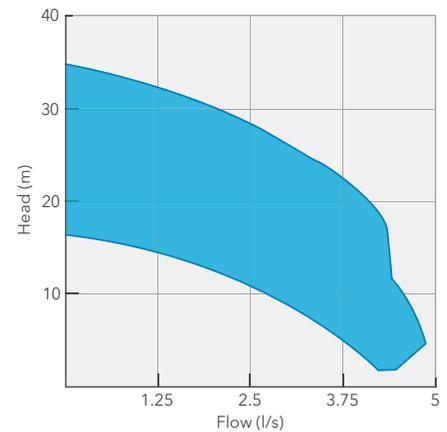
The 3069 model is now available with our patented Adaptive N technology, well tested in thousands of installations. Normally available on larger N pumps, this state-of-the-art technology not only prevents clogging and reduces stress on the shaft, seals and bearings, but it enables up to 25% sustained lower energy usage. You can also choose from different impeller material options: Hard-Iron, grey iron or stainless steel.

### Flygt 3069 Vortex



Robust and highly reliable, our powerful Vortex model has an open recessed impeller design to allow free flow-through passage of solids and liquids. It is capable of handling sludge concentration with up to 4% of dry solids.

### Flygt 3069 Grinder

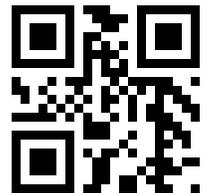


When it comes to superior shredding and cutting, our enhanced designed grinder model is often used when high efficiency is a must in uneven terrain. This pump type is excellent in reducing solids to a fine slurry that can then be pumped through small-diameter pipes. The beauty of the grinder is that it adjusts to the actual system conditions without producing a very high pressure. It also requires very low maintenance.

Pé

#### Flygt 3069 Series Range

	Adaptive N	Vortex	Grinder
Power rating, kW	1.5 - 2.4	1.5 - 2.4	1.5 - 2.4
Discharge size, mm	50, 65, 80	50, 65, 80	50
Flexible installation	X	X	-
<b>Hydraulic material options</b>			
Grey iron	X	X	X
Hard-Iron™	X	X	-
Stainless steel	X	-	-



# Flygt 3069

50 Hz

# 4 Bomba N

## 4.1 Descripción del producto



W5009070A

### Uso

Bomba sumergible para el bombeo eficaz de agua limpia, agua superficial o aguas residuales con sólidos o material de fibras largas. La bomba está diseñada para una alta eficacia sostenida. Para materiales abrasivos, se requiere Hard-Iron™. El impulsor N de acero inoxidable está disponible como opción.

Pé

### Denominación

Tipo	Versión no a prueba de explosiones	Versión a prueba de explosiones	Clase de presión	Tipos de instalación
Hierro gris	3069,160	3069,190	MT – Carga hidráulica media SH – Carga hidráulica superalta	F, H, P, S, X
Hard-Iron™	3069,060	3069,070	MT – Carga hidráulica media SH – Carga hidráulica superalta	F, H, P, S, X
Acero inoxidable	3069,760	3069,770	MT – Carga hidráulica media SH – Carga hidráulica superalta	F, H, P, S, X

La bomba se puede usar en las siguientes instalaciones:

- F Disposición con pozo húmedo semipermanente con soporte libre, en la que la bomba está colocada sobre una superficie firme.
- P Disposición con pozo húmedo semipermanente con bomba instalada en dos barras guía. La conexión a la descarga es automática.
- S Disposición con pozo húmedo portátil semipermanente, con acoplamiento de la manguera o brida para conexión a la tubería de descarga.
- H Disposición suspendida con conexión rápida y pozo húmedo semipermanente que incorpora una válvula de retención integral.



- X Instalación opcional, disposición con pozo seco o húmedo sin conexión mecánica predeterminada y bridas taladradas. La disposición con pozo seco requiere un sistema de refrigeración o un motor de potencia limitada.

### Límites de aplicación

Característica	Descripción
Temperatura del líquido	Máximo 40 °C (104 °F)
Temperatura del líquido, versión para agua templada	Máximo 70 °C (158 °F)
Profundidad de inmersión	Máximo 20 m (65 pies)
pH del líquido bombeado	5,5-14
Densidad del líquido	Máximo 1100 kg/m <sup>3</sup>

### Características del motor

Característica	Descripción
Tipo de motor	Motor de inducción de jaula de ardilla
Frecuencia	50 Hz
Alimentación	Monofásico o trifásico
Método de arranque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranque directo</li> <li>• Estrella-triángulo</li> <li>• Motor de arranque suave</li> </ul>
Número de arranques por hora	Máximo 15
Cumplimiento del código	IEC 60034-1
Variación de la tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento continuo: máximo <math>\pm 5\%</math></li> <li>• Funcionamiento intermitente: máximo <math>\pm 10\%</math></li> </ul>
Desequilibrio de tensión entre las fases	Máximo 2%
Clase de aislamiento del estátor	F (+155 °C)

### Cables

Aplicaciones	Tipo
Arranque directo o arranque Y/D con dos cables	Flygt SUBCAB®: cable de alimentación del motor de 4 núcleos y alto rendimiento con dos núcleos de control blindados de par trenzado. Valor nominal de aislamiento del conductor de 90 °C, que permite una mayor corriente. Resistencia mecánica superior y gran resistencia a la abrasión y desgarres. Resistente a productos químicos dentro del rango de pH 3-10 y resistente a ozono, aceite y llamas. Usado hasta una temperatura del agua de 70 °C. Cables < 10 mm <sup>2</sup> con núcleos de control no blindados.
Arranque Y/D	Flygt SUBCAB®: cable de alimentación del motor de 7 núcleos y alto rendimiento con dos núcleos de control blindados de par trenzado. Valor nominal de aislamiento del conductor de 90 °C, que permite una mayor corriente. Resistencia mecánica superior y gran resistencia a la abrasión y desgarres. Resistente a productos químicos dentro del rango de pH 3-10 y resistente a ozono, aceite y llamas. Usado hasta una temperatura del agua de 70 °C. Cables < 10 mm <sup>2</sup> con núcleos de control no blindados.

## Equipo de supervisión

Motor	Temperatura de apertura de contactos térmicos
13-08-4, 13-08-2, 13-10-2	125 °C (257 °F)
13-10-4	140°C (284°F)

## Materiales

Tabla 18: Piezas principales, excepto sellos mecánicos

Denominación	Material	ASTM	EN
Principales materiales fundidos	Hierro fundido, gris	35B	GJL-250
Carcasa de la bomba	Hierro fundido, gris	35B	GJL-250
Impulsor, alternativa 1	Hierro fundido, gris	35B	GJL-250
Impulsor, alternativa 2	Hierro fundido, Hard-Iron™™	A 532 IIIA	GJN-HB555(XCR23)
Impulsor, alternativa 3	Acero inoxidable, Duplex	CD-4MCuN	10283:2010 -1.4474
Anillo del inserto, alternativa 1	Hierro fundido, gris	35B	GJL-250
Anillo del inserto, alternativa 2	Hierro fundido, Hard-Iron™™	A 532 IIIA	GJN-HB555(XCR23)
Asa de elevación	Acero inoxidable	AISI 304	1.4301, 1.4541, 1.4307
Eje	Acero inoxidable	AISI 431	1.4057+QT800
Tornillos y tuercas	Acero inoxidable, A4	AISI 304	1.4301, 1.4541, 1.4307
Juntas tóricas, alternativa 1	Goma de nitrilo (NBR) 70 ° IRH	-	-
Juntas tóricas, alternativa 2	Goma fluorada (FPM) 70° IRH	-	-
Aceite, número de pieza 901752	Aceite médico blanco de tipo parafina. Cumple con la FDA 172.878(a)	-	-

Tabla 19: Sellos mecánicos

Alternativa	Sello interno	Sello externo
1	Carbono (CSb)/Óxido de aluminio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	Carburo cementado resistente a la corrosión (WCCR)/Carburo cementado resistente a la corrosión (WCCR)
2	Carbono (CSb)/Óxido de aluminio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	Carburo de silicón (RSiC)/Carburo de silicón (RSiC)
3	Carburo cementado resistente a la corrosión (WCCR)/Carburo cementado resistente a la corrosión (WCCR)	Carburo cementado resistente a la corrosión (WCCR)/Carburo cementado resistente a la corrosión (WCCR)

## Tratamiento de la superficie

Imprimación	Acabado
Pintado con un cebador; consulte el estándar interno M0700.00.0002	Color gris marino NCS 5804-B07G. Revestimiento superior muy sólido de dos componentes; consulte el estándar interno M0700.00.0004 para la pintura estándar y M0700.00.0008 para la pintura especial.

## Opciones

- Versión de líquido caliente (versiones no a prueba de explosiones)
- Sensor de fugas en el alojamiento del estátor (FLS)
- Tratamiento de la superficie (Epoxi)
- Ánodos de zinc
- Otros cables

## Accesorios

Conexiones de descarga, adaptadores, conexiones de mangueras y otros accesorios mecánicos.

Accesorios eléctricos como el controlador de bomba, los paneles de control, los motores de arranque, los relés de control y los cables

## 4.2 Curvas de rendimiento y características nominales del motor 3069.060

Estos son ejemplos de la clasificación nominal del motor y las curvas. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de ventas y servicio.

La corriente inicial de estrella-triángulo es 1/3 de la corriente inicial del arranque directo.

MT

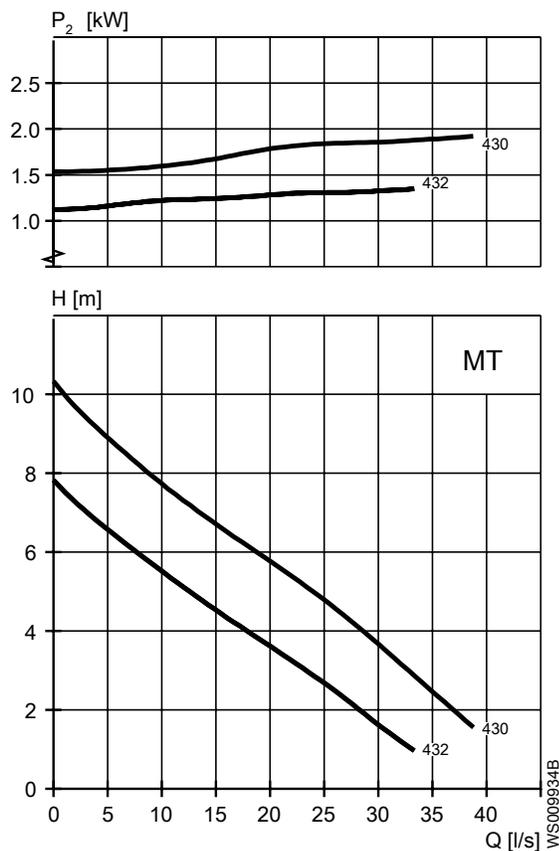


Tabla 20: 400 V, 50 Hz, trifásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \varphi$	Instalación
1,5	2	432	1370	4,4	16	0,76	F,P,S
2	2,7	430	1360	5,0	20	0,8	F,P,S
2	2,7	432	1360	5,0	20	0,85	F,P,S

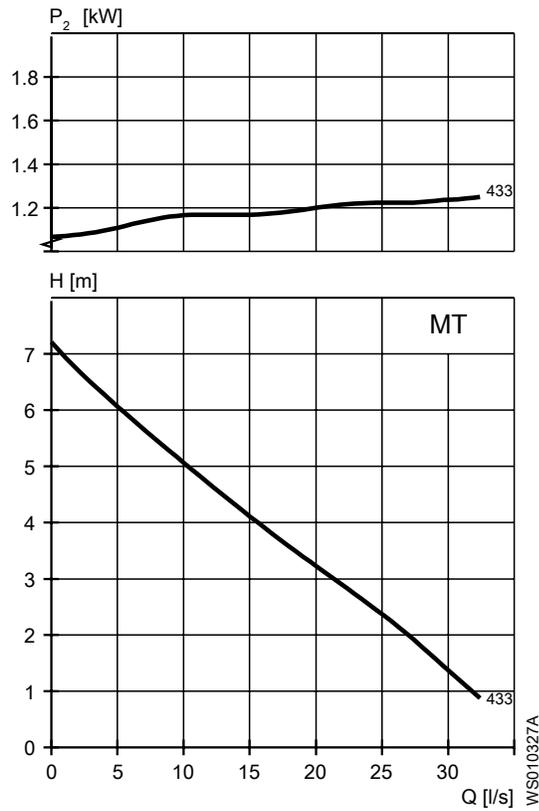


Tabla 21: 230 V, 50 Hz, monofásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \phi$	Instalación
1,3	1,7	433	1400	8,4	28	1	F,P,S

Pé

SH

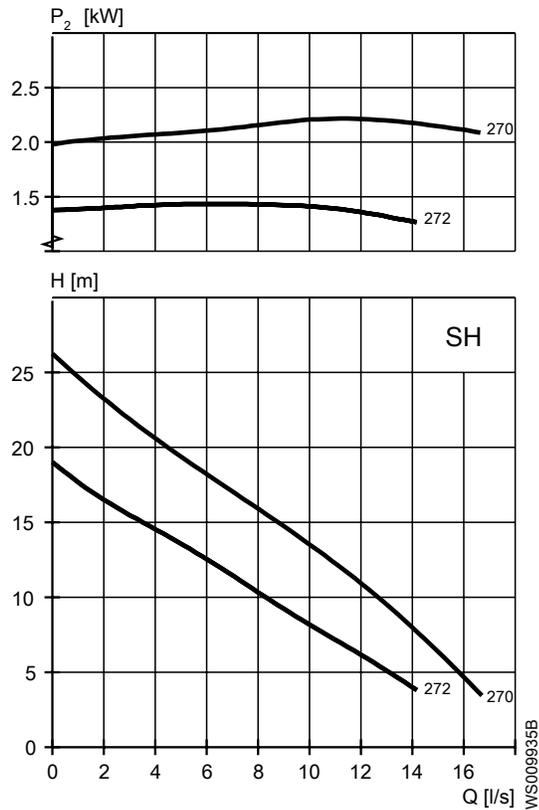


Tabla 22: 400 V, 50 Hz, trifásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \varphi$	Instalación
2,4	3,2	270	2775	5,1	27	0,86	F,H,P,S
2,4	3,2	272	2775	5,1	27	0,86	F,H,P,S
1,7	2,3	272	2695	3,8	17	0,87	F,H,P,S

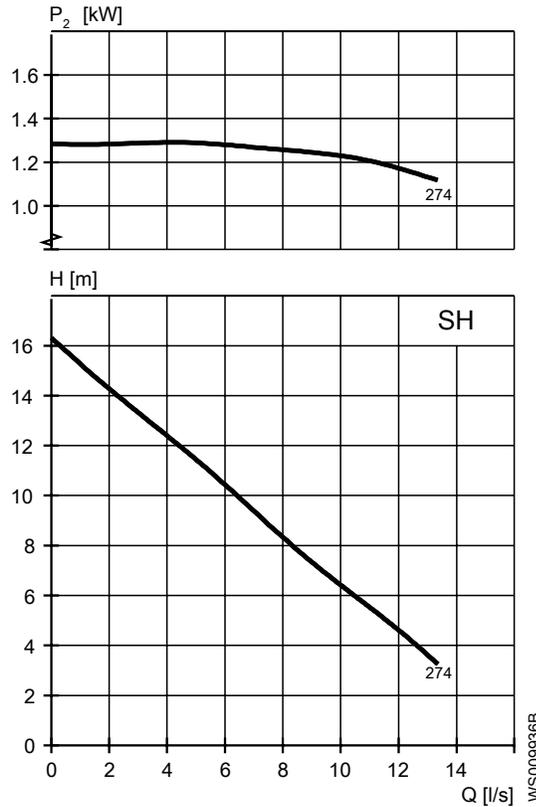


Tabla 23: 230 V, 50 Hz, monofásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, cos $\phi$	Instalación
1,5	2	274	2730	8,9	28	0,99	F,H,P,S

Pé

### 4.3 Curvas de rendimiento y características nominales del motor 3069.160

Estos son ejemplos de la clasificación nominal del motor y las curvas. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de ventas y servicio.

La corriente inicial de estrella-triángulo es 1/3 de la corriente inicial del arranque directo.

MT

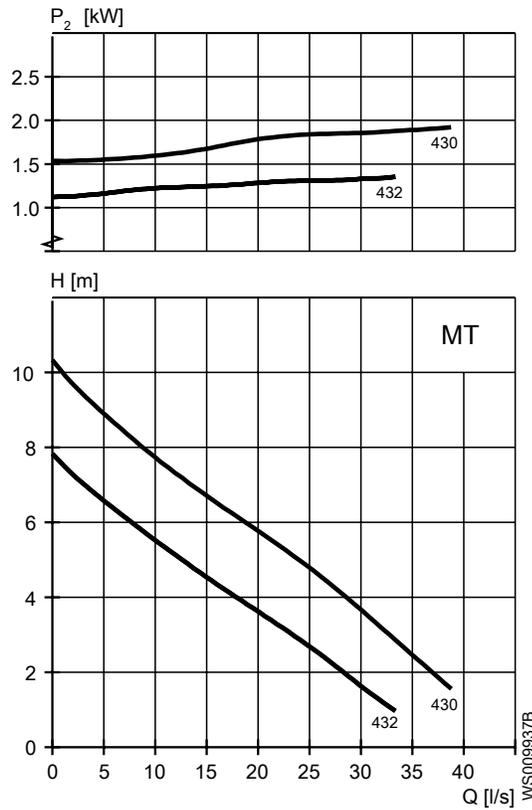


Tabla 24: 400 V, 50 Hz, trifásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \varphi$	Instalación
2	2,7	430	1360	5,0	20	0,83	F,P,S
2	2,7	432	1360	5,0	20	0,83	F,P,S
1,5	2	432	1370	4,4	16	0,76	F,P,S

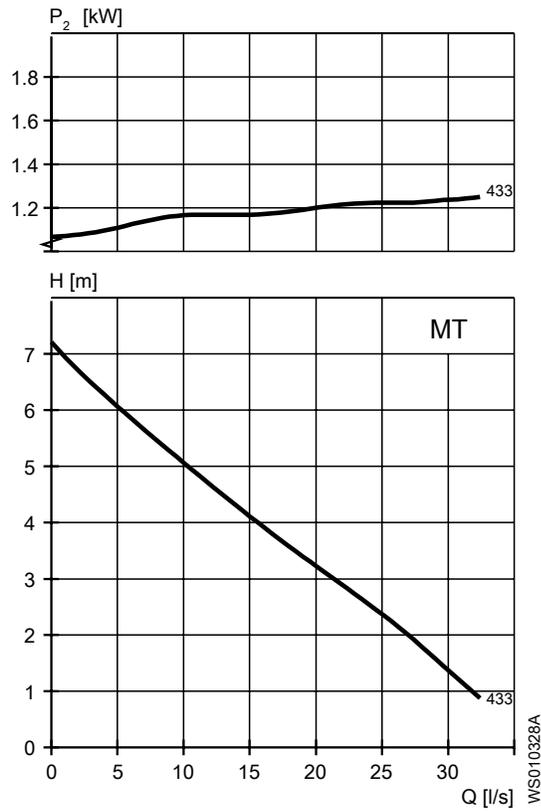


Tabla 25: 230 V, 50 Hz, monofásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \phi$	Instalación
1,3	1,7	433	1400	8,4	28	1	F,P,S

Pé

SH

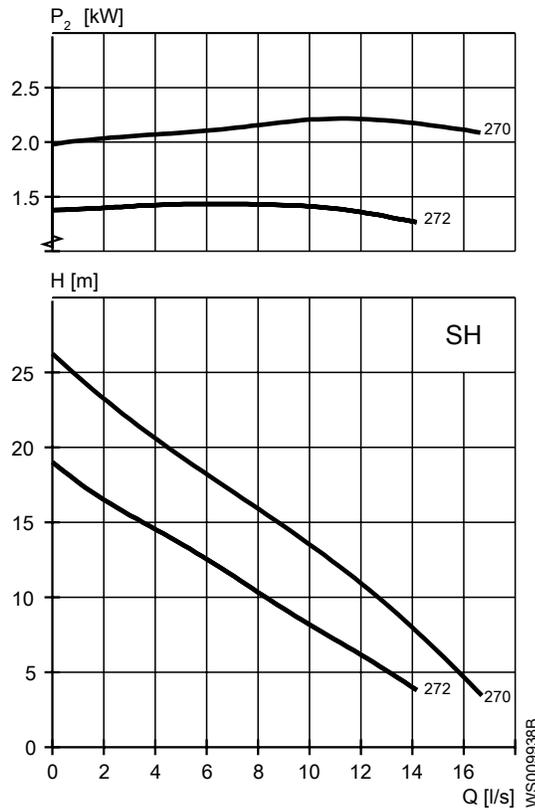


Tabla 26: 400 V, 50 Hz, trifásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \varphi$	Instalación
2,4	3,2	270	2775	5,1	27	0,86	F,H,P,S
2,4	3,2	272	2775	5,1	27	0,86	F,H,P,S
1,7	2,3	272	2695	3,8	17	0,87	F,H,P,S

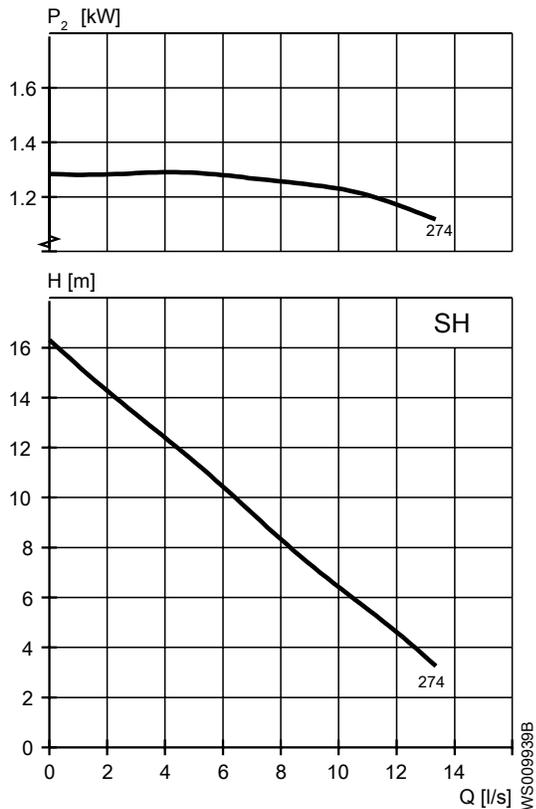


Tabla 27: 230 V, 50 Hz, monofásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, cos φ	Instalación
1,5	2	274	2730	8,9	28	0,99	F,H,P,S

Pé

## 4.4 Curvas de rendimiento y características nominales del motor 3069.760

Estos son ejemplos de la clasificación nominal del motor y las curvas. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de ventas y servicio.

La corriente inicial de estrella-triángulo es 1/3 de la corriente inicial del arranque directo.

MT

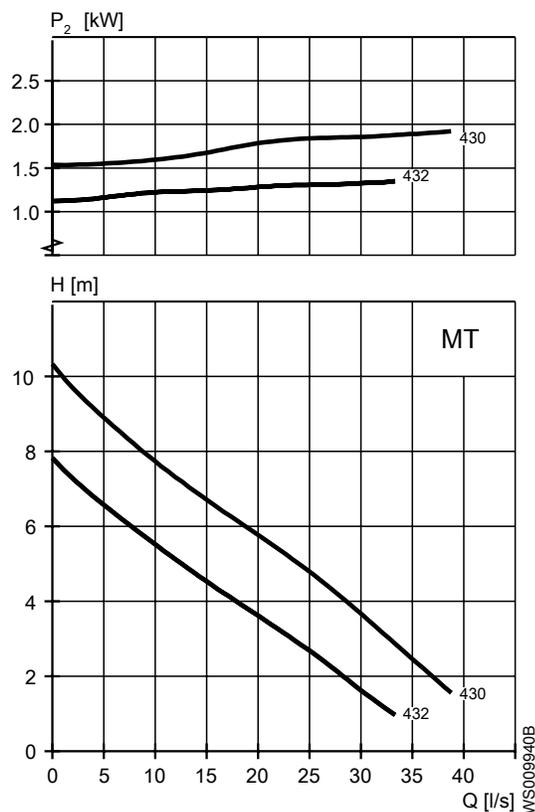


Tabla 28: 400 V, 50 Hz, trifásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \varphi$	Instalación
2	2,7	430	1360	5,0	20	0,83	F,P,S
2	2,7	432	1360	5,0	20	0,83	F,P,S
1,5	2	432	1370	4,4	16	0,76	F,P,S

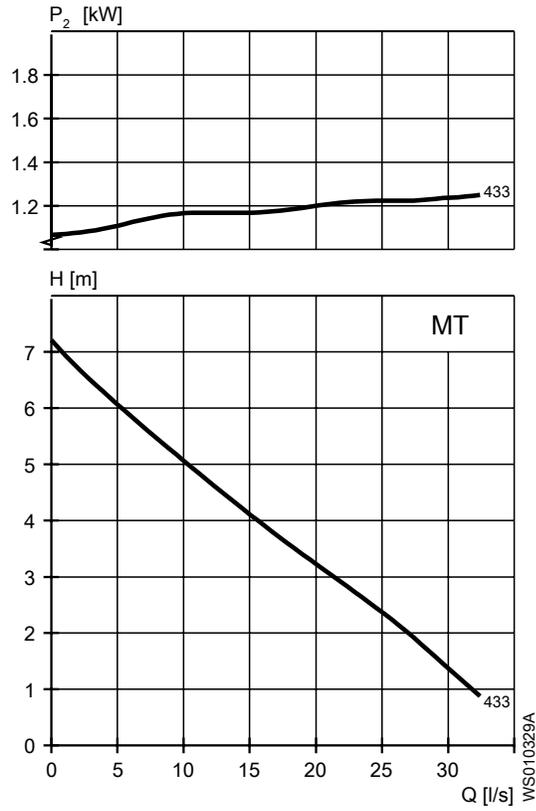


Tabla 29: 230 V, 50 Hz, monofásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, cos $\phi$	Instalación
1,3	1,7	433	1400	8,4	28	1	F,P,S

Pé

SH

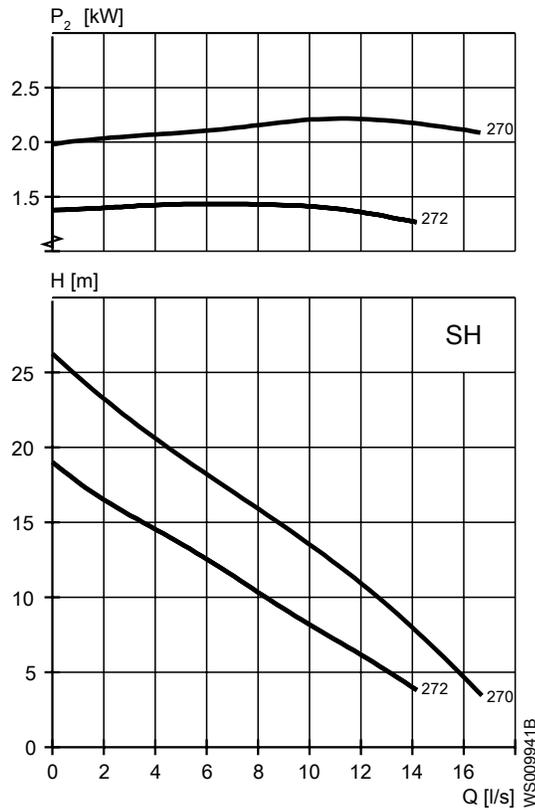


Tabla 30: 400 V, 50 Hz, trifásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \varphi$	Instalación
2,4	3,2	270	2775	5,1	27	0,86	F,H,P,S
2,4	3,2	272	2775	5,1	27	0,86	F,H,P,S
1,7	2,3	272	2695	3,8	17	0,87	F,H,P,S

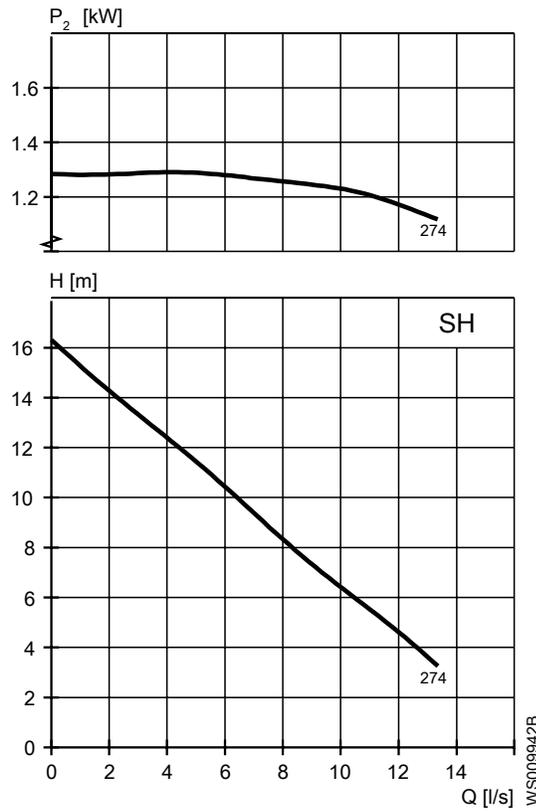


Tabla 31: 230 V, 50 Hz, monofásico

Potencia nominal, kW	Potencia nominal, HP	Curva/núm. impulsor	Revoluciones por minuto, rpm	Corriente nominal, A	Corriente inicial, A	Factor de potencia, $\cos \phi$	Instalación
1,5	2	274	2730	8,9	28	0,99	F,H,P,S

Pé

# Xylem |'zīləm|

- 1) Tejido de las plantas que transporta el agua desde las raíces
- 2) Empresa global de tecnología del agua.

Somos un equipo global unificado en un propósito común: crear soluciones tecnológicas avanzadas para los desafíos relacionados con agua a los que se enfrenta el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías que mejorarán la forma en que se usa, conserva y reutiliza el agua en el futuro es fundamental para nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, controlan y devuelven el agua al medio ambiente, en entornos de servicios públicos, industriales, residenciales y comerciales. Xylem también ofrece una cartera líder de medición inteligente, tecnologías de red y soluciones analíticas avanzadas para servicios de agua, electricidad y gas. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de marcas líderes de productos y experiencia en aplicaciones con un fuerte enfoque en el desarrollo de soluciones integrales y sostenibles.

Para obtener más información sobre cómo Xylem puede ayudarle, visite [www.xylem.com](http://www.xylem.com).

Pé



Xylem Water Solutions Global  
Services AB  
361 80 Emmaboda  
Suecia  
Tel: +46-471-24 70 00  
Fax: +46-471-24 47 01  
<http://tpi.xylem.com>  
[www.xylemwatersolutions.com/  
contacts/](http://www.xylemwatersolutions.com/contacts/)

Visite nuestro sitio web para ver la última versión de este documento y más información

Las instrucciones originales están disponibles en inglés. Todas las instrucciones que no sean en inglés son traducciones de las originales

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
© 2015 Xylem Inc





Pé

# Flygt FGC pump controller

ROBUST AND FLEXIBLE CONTROL FOR SMALL PUMP STATIONS

# One unit, one mission: complete control

The Flygt FGC is a compact and robust, single or dual pump controller for systems up to 5,5 kW that you can modify and accessorize according to your pump station's specific needs. The affordably priced FGC controller is perfect for small residential areas in almost any location and is ideal for pressurized sewage systems

Features such as display, communication, outdoor cabinet or other accessories can be added as needed. A built-in heater exemplifies our dedication to meeting user needs.

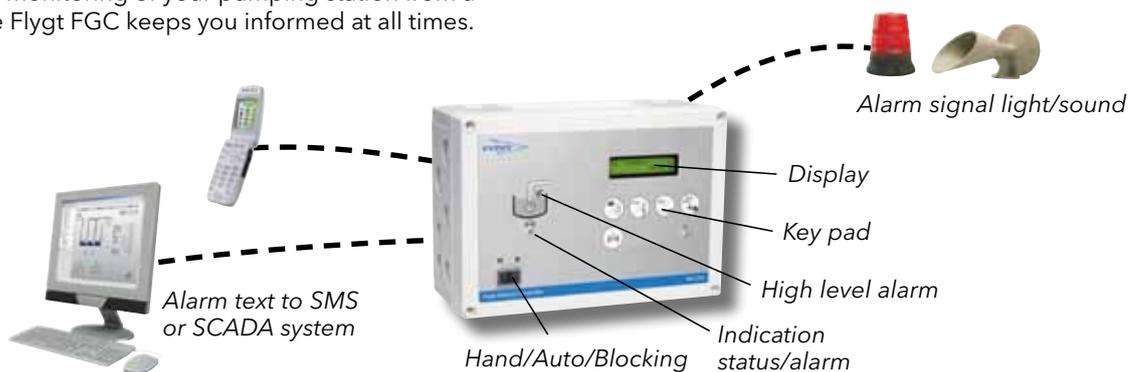
## Stay connected to your pumping station

For constant monitoring of your pumping station from a distance, the Flygt FGC keeps you informed at all times.

Depending on your station's individual needs, data is provided via LON, GSM, telephone line or radio.

Alarms are displayed locally in the alarm log and are instantly delivered via SMS or to a SCADA system. The Flygt FGC generates an alarm in various situations as part of pump monitoring. For example, an alarm may be caused by high pump motor temperature or by an internal monitoring function.

Together with a SCADA system, you can expect reduced operational costs and total control of your entire pumping station.



## Pumping features

### Motor protection

Built in overload protection and supervision of net and phase failures.

### Pump starting and stopping sequences

Menus to specify the pump operating sequences, for example alternation.

### Maintenance run

For safe operation of the mechanical seals in the pump.

### Manual/Auto control blocking

Automatically/manually blocked pump operation in the event of a pump fault.

### Supervision of level sensor

To detect sensor failures.

### EX-mode

For EX classified environment. To prevent the pumps from starting if no liquid is detected in the sump.

### Backup control

A backup function intervenes to start a pump when receiving a high level signal from the high level switch.

### Starting and power on delay

To prevent the pumps in an installation from starting simultaneously to limit the total start current.

### Stopping delay

Allows the pump to empty the sump completely and prevent unpleasant odour in the sump.

### Flexible level control

Works together with both pressure and level switches

# Xylem ['zīləm]

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots
- 2) A leading global water technology company

We're 12,000 people unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to [xylem.com](http://xylem.com).



Flygt is a brand of Xylem. For the latest version of this document and more information about Flygt products visit [www.flygt.com](http://www.flygt.com)



Pé

# Flygt ENM-10 liquid level regulators

TRIED-AND-TRUE SIMPLICITY

# So simple, yet so reliable

Proper level regulation is critical for operational reliability. Lack of proper regulation can cause improper operation, pump damage or, in the worst case, overflow that results in environmental and economic consequences. With over a decade of experience and countless satisfied users, the natural choice for level regulation is the Flygt ENM-10.

## Simple, reliable and effective

The Flygt ENM-10 level regulators are the ideal choice for most level control applications, such as wastewater pumping stations and ground water or drainage pumping. When the liquid level reaches the regulator, the bulb tilts, activating the internal microswitch, which starts or stops a pump or triggers an alarm device.

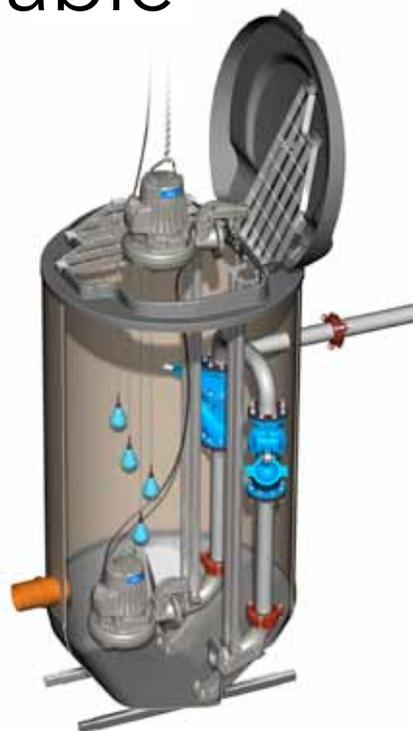
## Practically maintenance free

The outer casing of Flygt ENM-10 level regulators are resistant to most aggressive liquids. The cable material prevents buildup of deposits and other impurities. Rather than floating on the surface, ENM-10 hangs immersed in the liquid. This prevents the cables from tangling when several regulators are used.

Xylem testing indicates Flygt ENM-10 level regulators last several times longer than most standard level regulators. This ensures reliable operation and a low degree of maintenance, thereby keeping service costs down to a minimum over the life cycle.

## Environmentally friendly

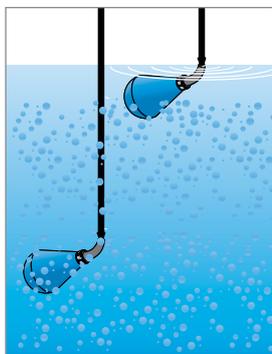
The Flygt ENM-10 level regulator contains no harmful or toxic materials such as lead or mercury and does not require the use of any adhesives. All plastic components are welded and screwed together.



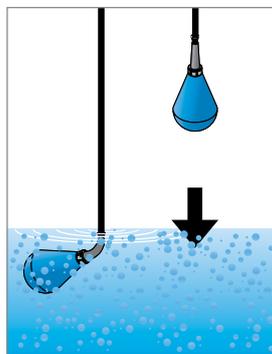
In a two-pump station, four level regulators are generally used. One is positioned at the stop level, one at each pump's start level, and the fourth regulator is used to trigger a high level alarm.

Pé

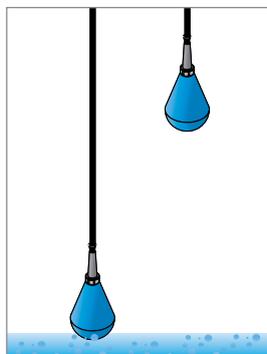
## Operating principle



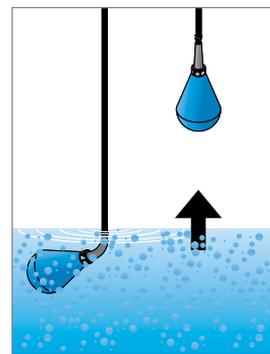
1. Media to be pumped reaches the pre-set level and tilts the upper regulator, which signals the start of the pumping process.



2. The pumping process drains the media.



3. The pumping process stops when the lower regulator returns to the vertical position and signals a stop.



4. The media level begins to rise, starting the process again.

### With a variety of installations in mind

The Flygt liquid level regulator comes in two main versions, standard and Ex-approved. Depending upon the media and type of installation, the Flygt ENM-10 is available for a broad range of liquid densities and with many cable lengths from which to choose.

### Features



Standard

Ex

#### Watertight cable

Encases and protects power supply to the microswitch.

#### Operational mechanism

Initiates pump start and pump stop through the microswitch when the Flygt ENM-10 tilts or resumes its original position. Delivers reliable performance under all operating conditions including the slow movements often found in stormwater or rainwater installations.

#### Bending relief (protective sleeve)

Enables watertight, oil-resistant cable entry.

#### Microswitch

Provides proven quality, performance and reliability for all operating conditions, including switching low currents.

### Accessories



#### Flygt ENM-10 cable holder

Dedicated accessory that reduces the cable wear. Sold separately or as package with the Flygt ENM-10.

#### Flygt Ex safety barrier

This two-channel safety barrier protects against overvoltage for liquid level regulators. Required when Flygt ENM-10s are to be used in Ex-installations.

### Technical data

	Standard version	Ex-approved version
Cable lengths	6, 13, 20, 30 or 50 m* (20, 42, 65, 100 or 167 ft.)	6, 13, or 20 m (20, 42 or 65 ft.)
Liquid density	Between 0.95 and 1.10 g/cm <sup>3</sup> *	Between 0.95 and 1.10 g/cm <sup>3</sup>
Materials	Body: Polypropylene Bending relief: EPDM rubber Cable: Special compound PVC & NBR/PVC	Body: Conductive polypropylene/carbon black Bending relief: NBR/PVC rubber Cable: NBR/PVC
Liquid temperature	Min. 0°C (32°F) Max. 60°C (140°F)	Min. 0°C (32°F) Max. 60°C (140°F)
Ingress protection	IP 68	IP 68
Electrical range (microswitch)	Interrupting capacity: AC: 250 V/10 A resistive load AC: 250 V/3 A inductive load at $\cos\phi = 0.5$ DC: 24 V/ 10mA min., 6 A max. Note that local regulations may limit the voltage.	Interrupting capacity: AC: 250 V/10 A resistive load AC: 250 V/3 A inductive load at $\cos\phi = 0.5$ DC: 24 V/ 10mA min., 6 A max. Note that local regulations may limit the voltage.
Approvals	CE, CSA, SEMKO, NEMKO, DEMKO	CE, SEMKO, NEMKO, DEMKO, ATEX/IECEX

\*Other cable lengths and liquid densities available upon request.

The Flygt ENM-10 is a part of the Level Sensor product range from Xylem, covering most level measuring needs.

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS

# ISLAS BALEARES

I. MENORCA

I. MALLORCA



SITUACIÓN OBRA  
MARRATXÍ

I. EIVISSA

I. CONILLERA  
I. CABRERA

I. FORMENTERA

ESCALA 1:400.000

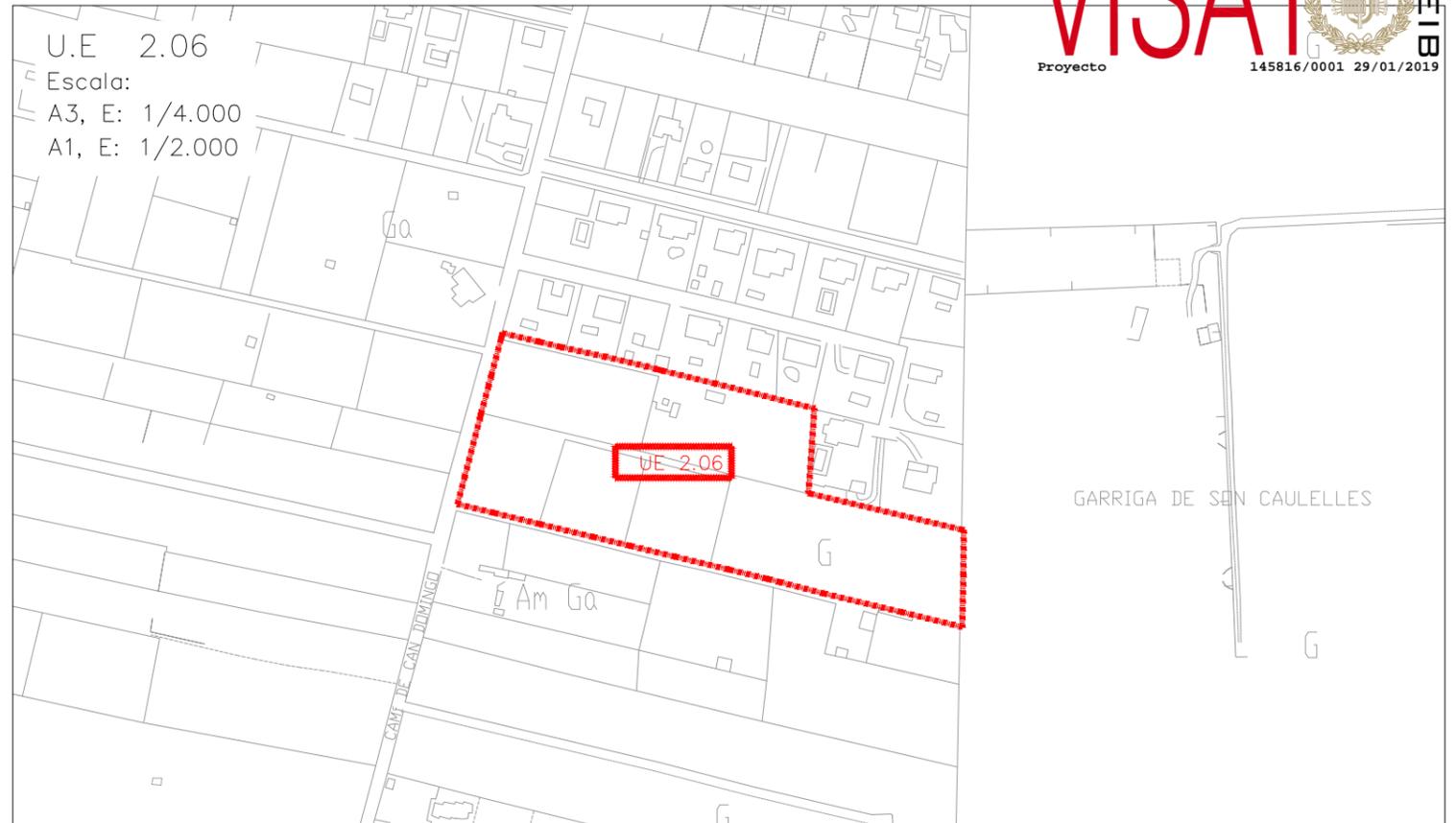


MARRATXÍ  
Escala:  
A3 1/20.000  
A1 1/10.000

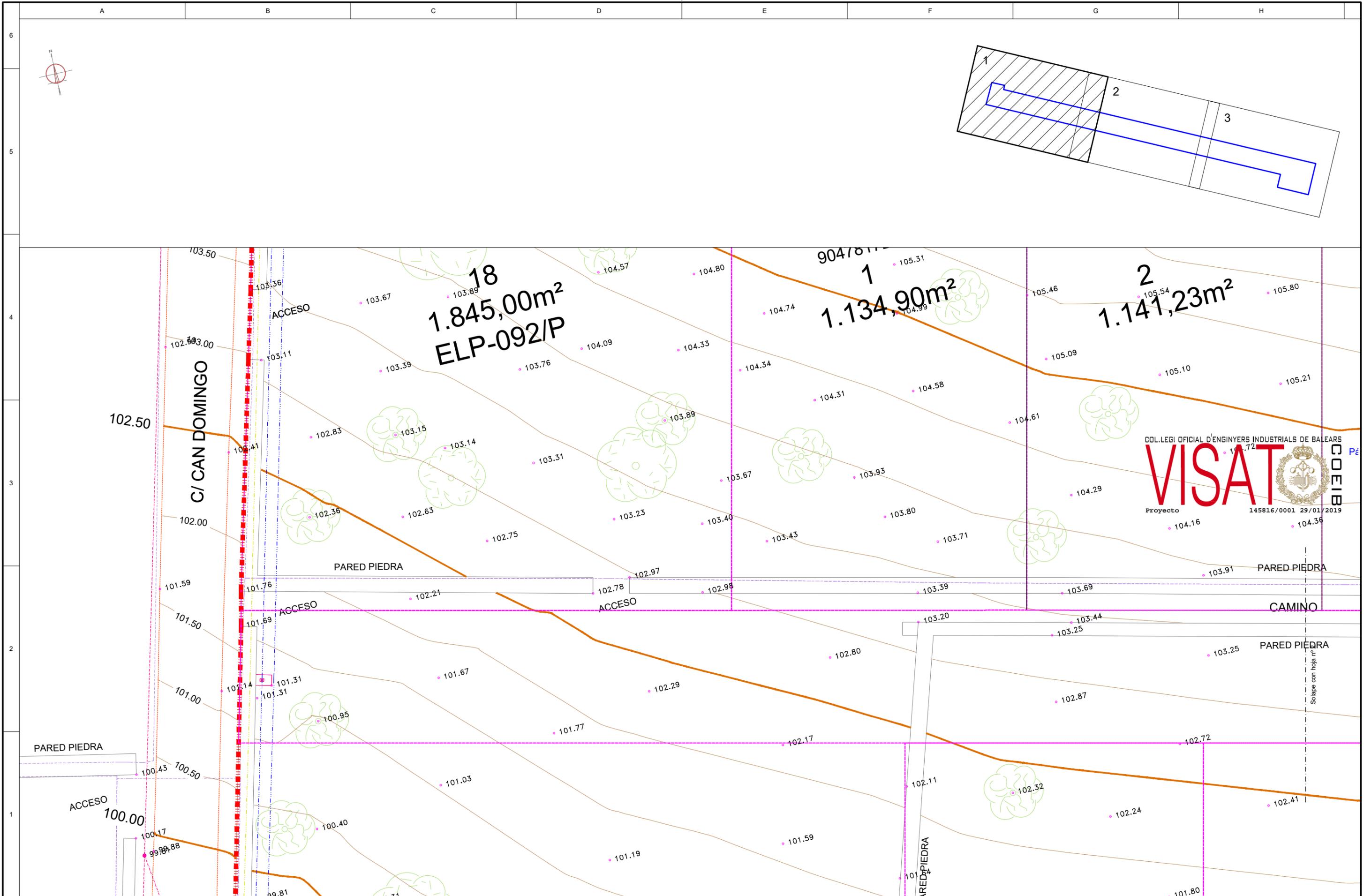
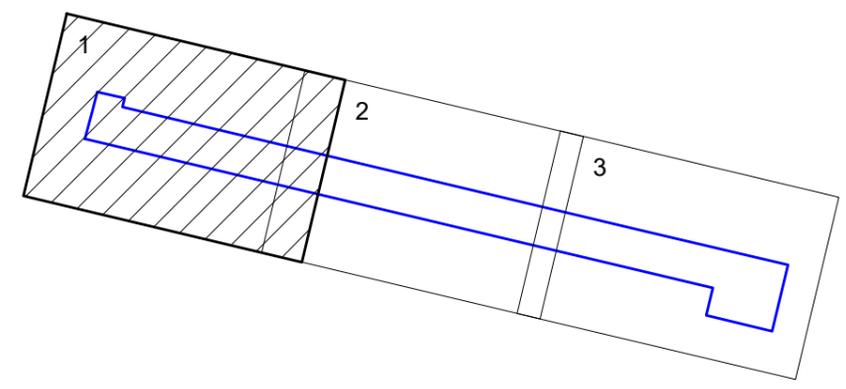


COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
C.O.E.I.B.  
Proyecto 145816/0001 29/01/2019

U.E 2.06  
Escala:  
A3, E: 1/4.000  
A1, E: 1/2.000

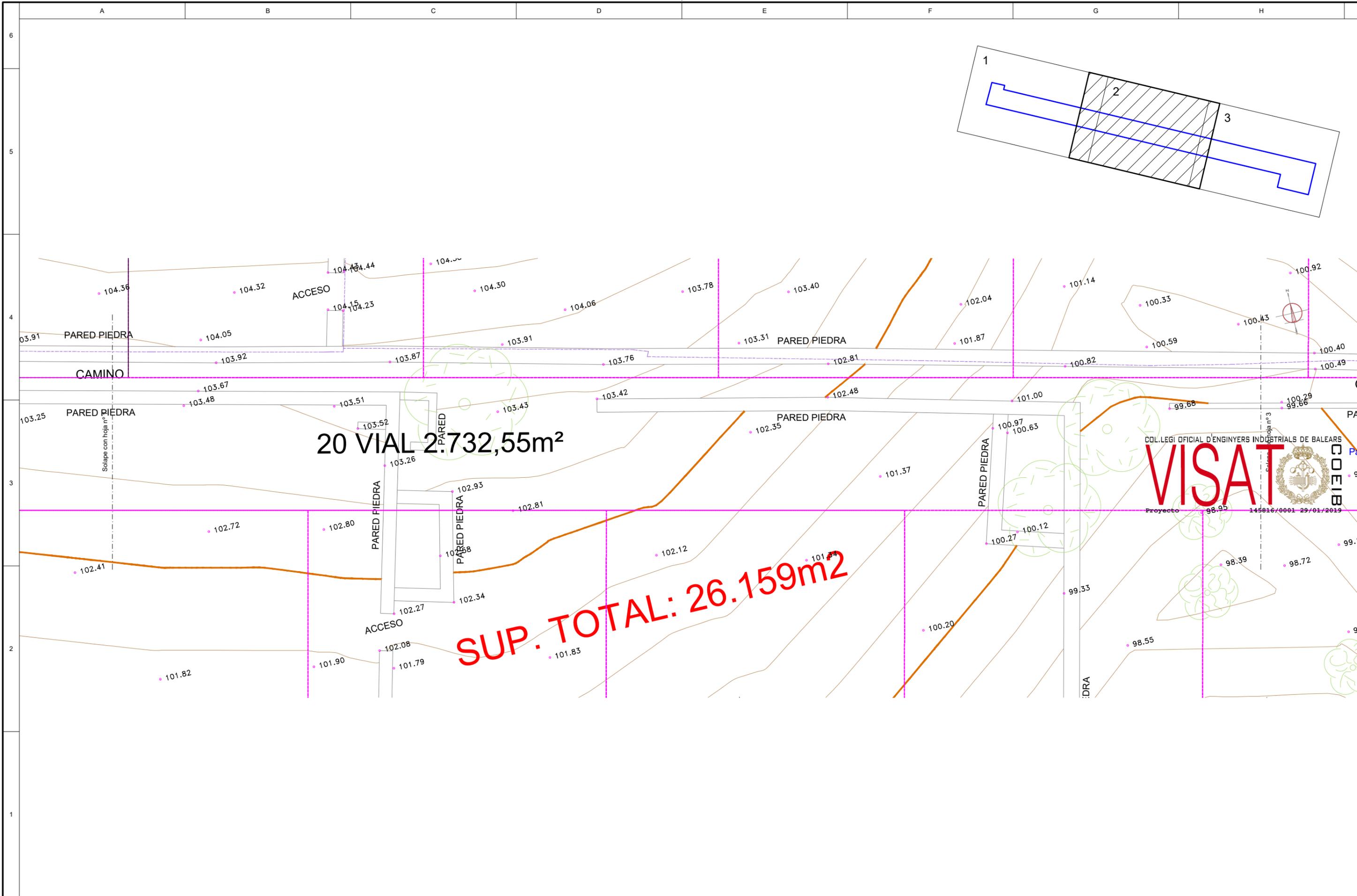


PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	AUTOR DEL PROYECTO:  INMAPROCO S.L. C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLQ. B. 2º - 4º C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: Indicadas FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXÍ ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO	NÚMERO PLANO: SIT 1.0 NÚMERO HOJA: 1
--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------



COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

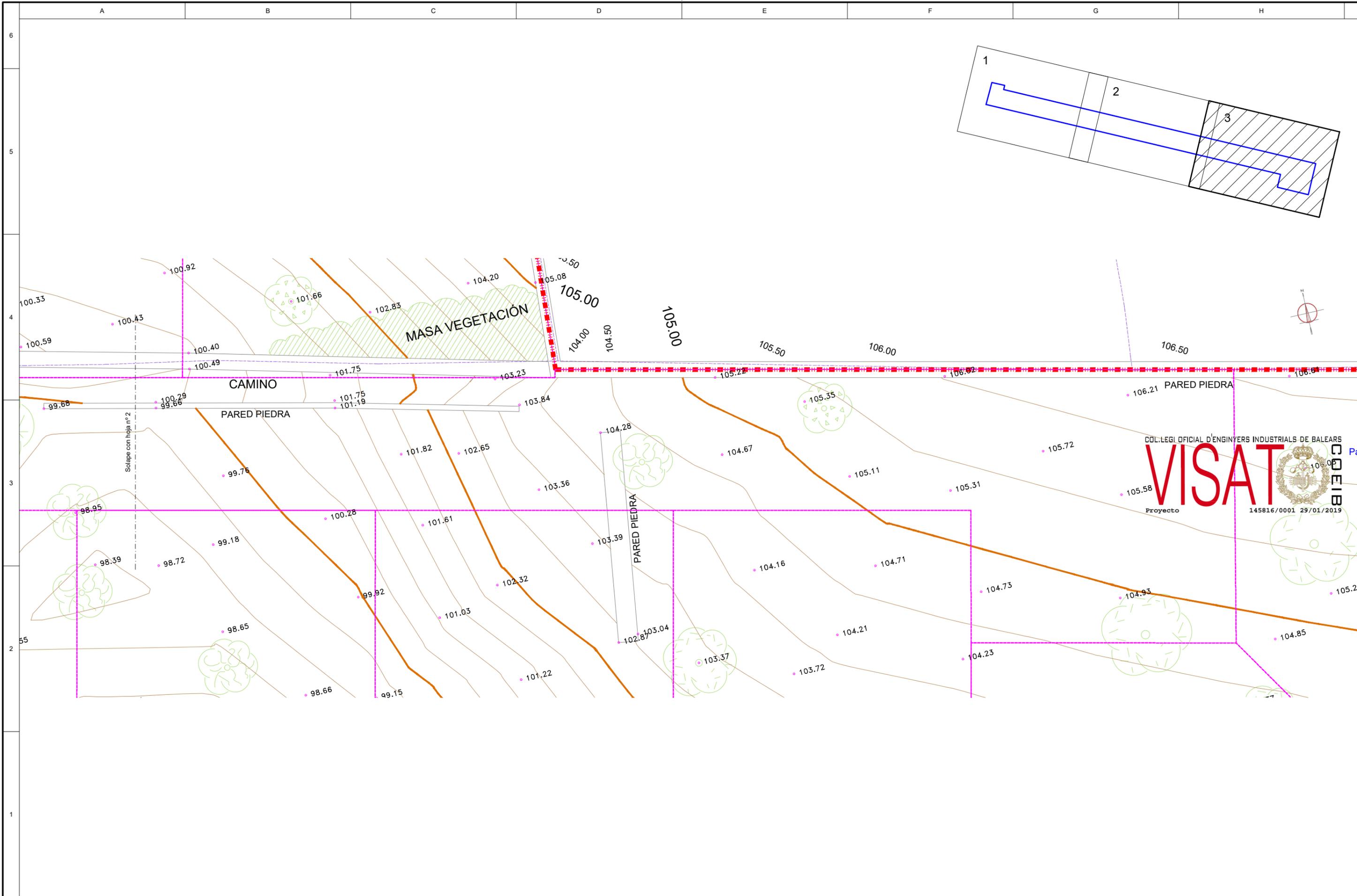
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: VºBº DEL PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Plano topográfico del estado actual	NÚMERO PLANO: Top 1.0
					FECHA: ENERO 2019			NÚMERO HOJA: 1



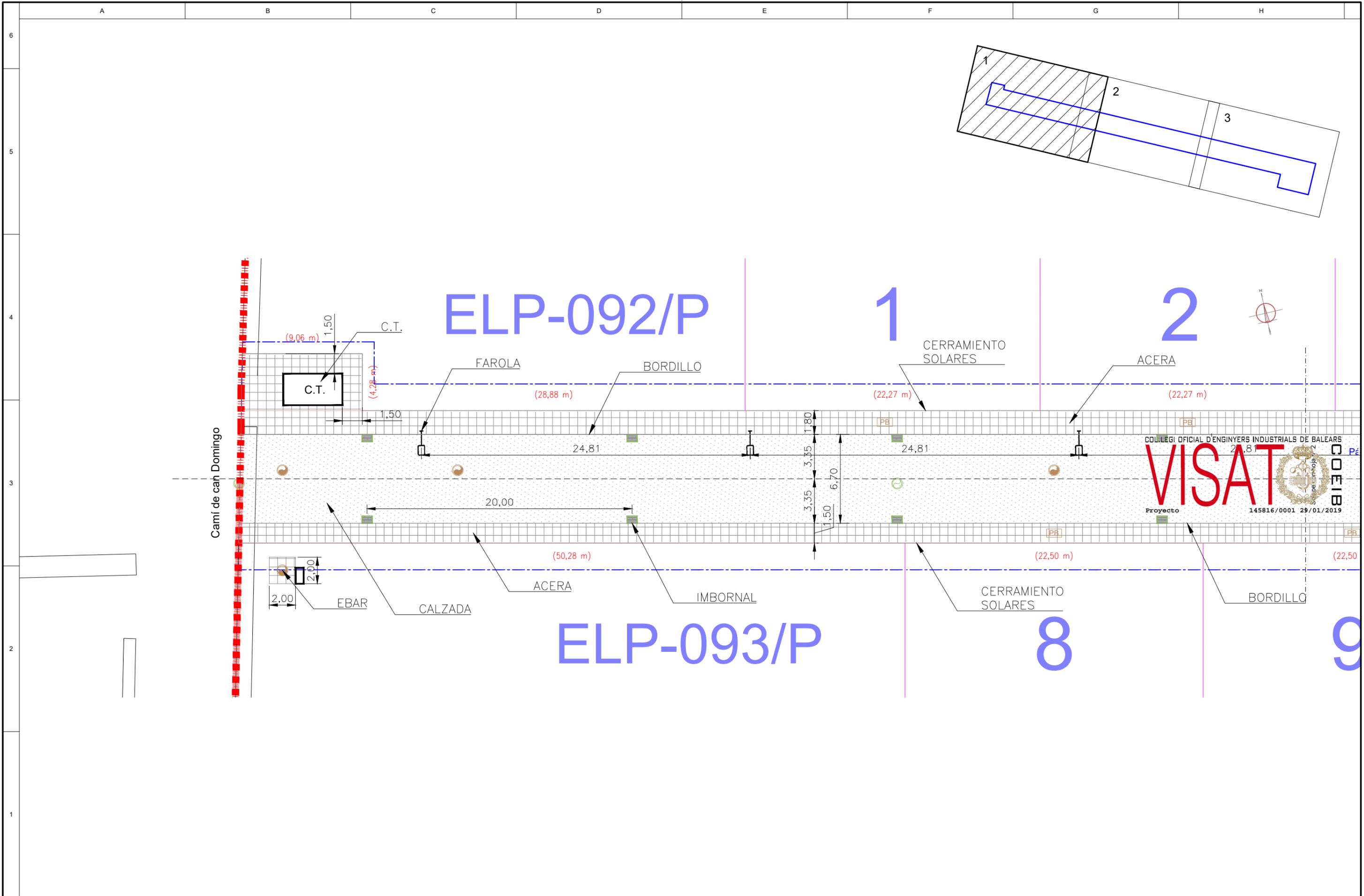
COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 COEIB

Proyecto 145816/0001 29/01/2019

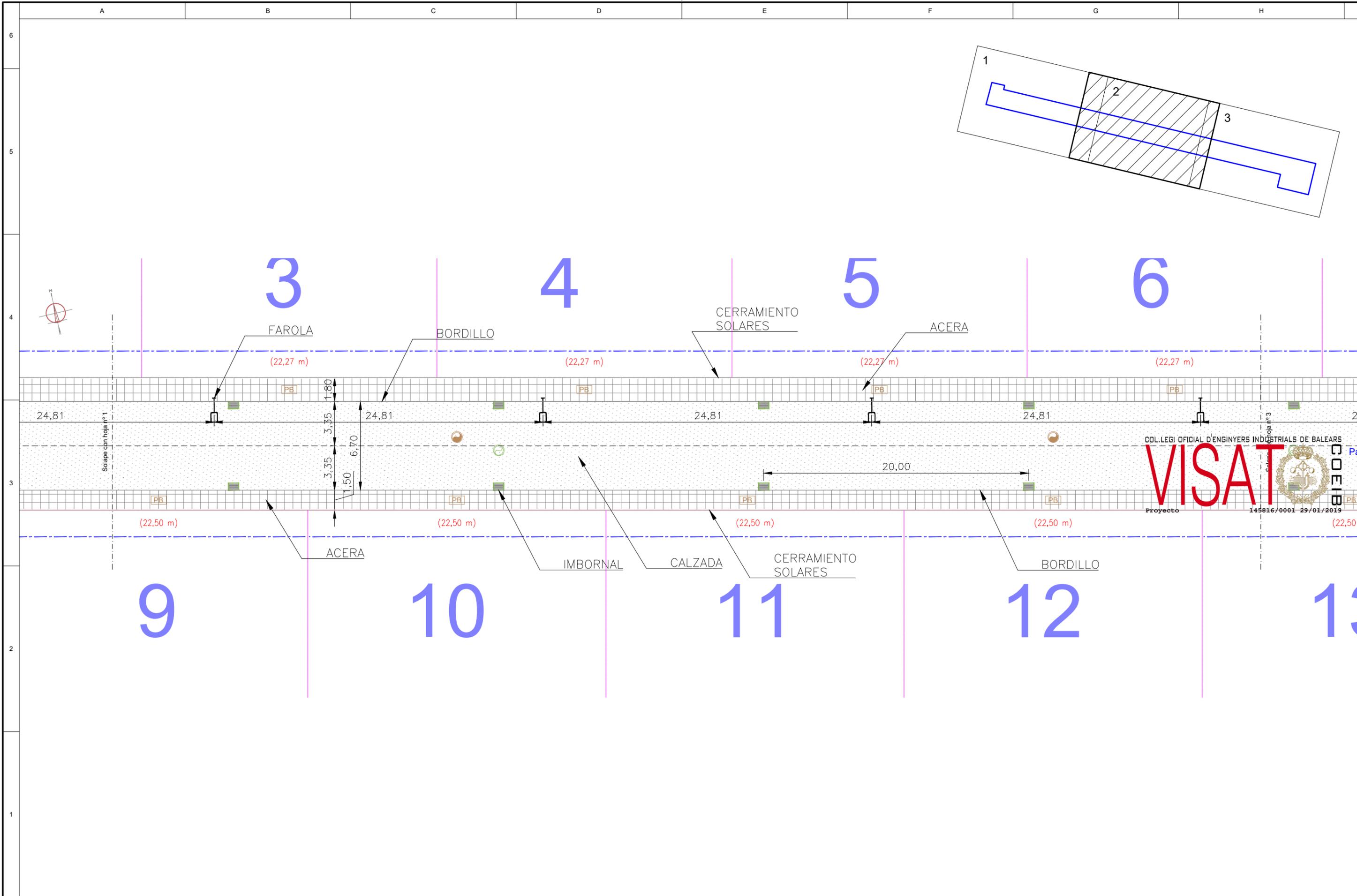
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Plano topográfico del estado actual	NÚMERO PLANO: Top 1.0 NÚMERO HOJA: 2
-----------------------------------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------------



PROMOTOR DEL PROYECTO: <b>JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06</b>	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  <b>Fermín Miró</b> FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Plano topográfico del estado actual</b>	NÚMERO PLANO: <b>Top 1.0</b> NÚMERO HOJA: <b>3</b>
------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

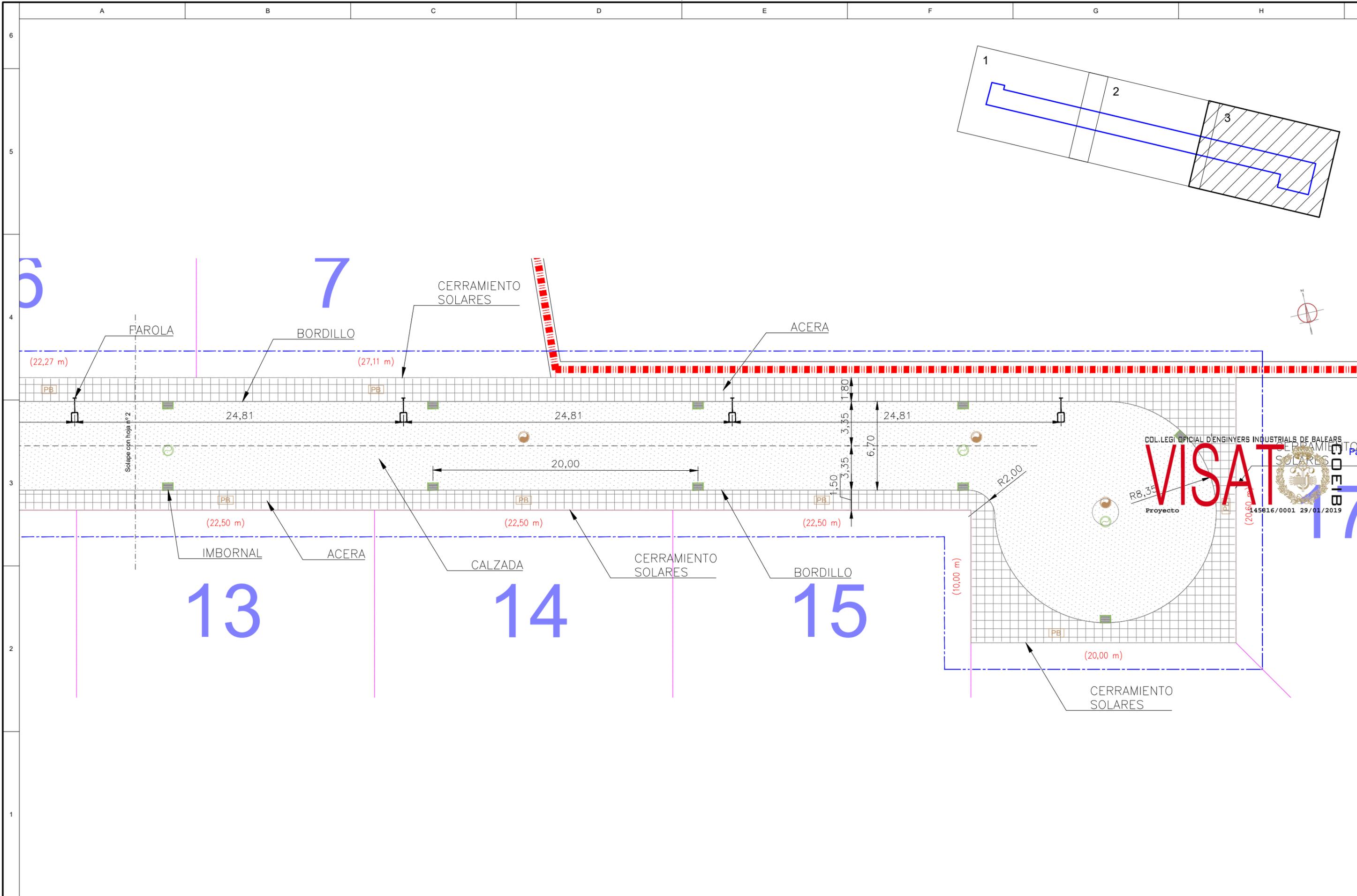


PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29. BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 N°EXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de implantación del vial	NÚMERO PLANO: IMP 1-0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------



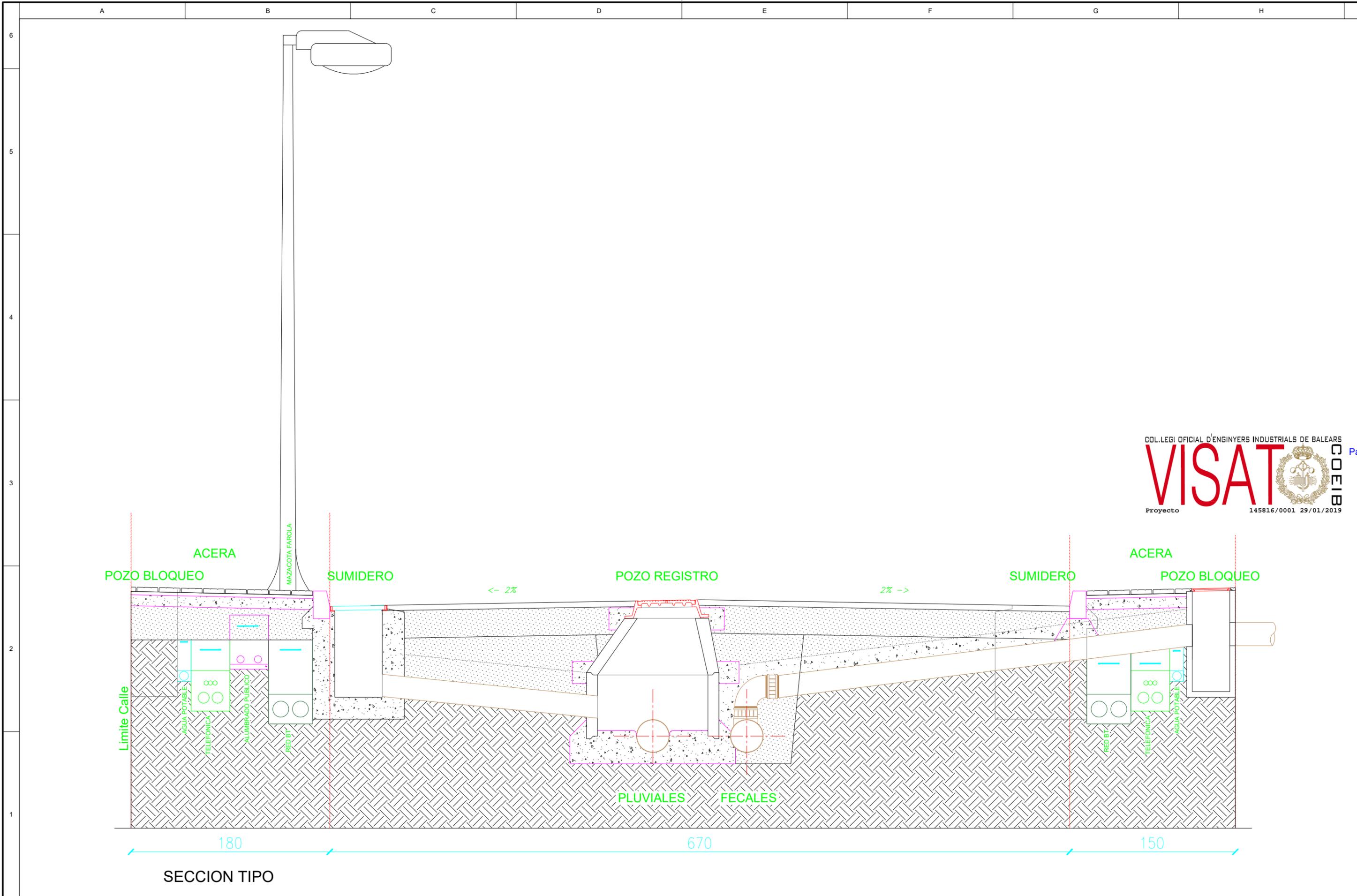
COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 N°EXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de implantación del vial	NÚMERO PLANO: IMP 1-0 NÚMERO HOJA: 2
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------



COL. LEGI. OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 COL. LEGI. OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
 COEIB  
 145816/0001 29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de implantación del vial	NÚMERO PLANO: IMP 1-0 NÚMERO HOJA: 3
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

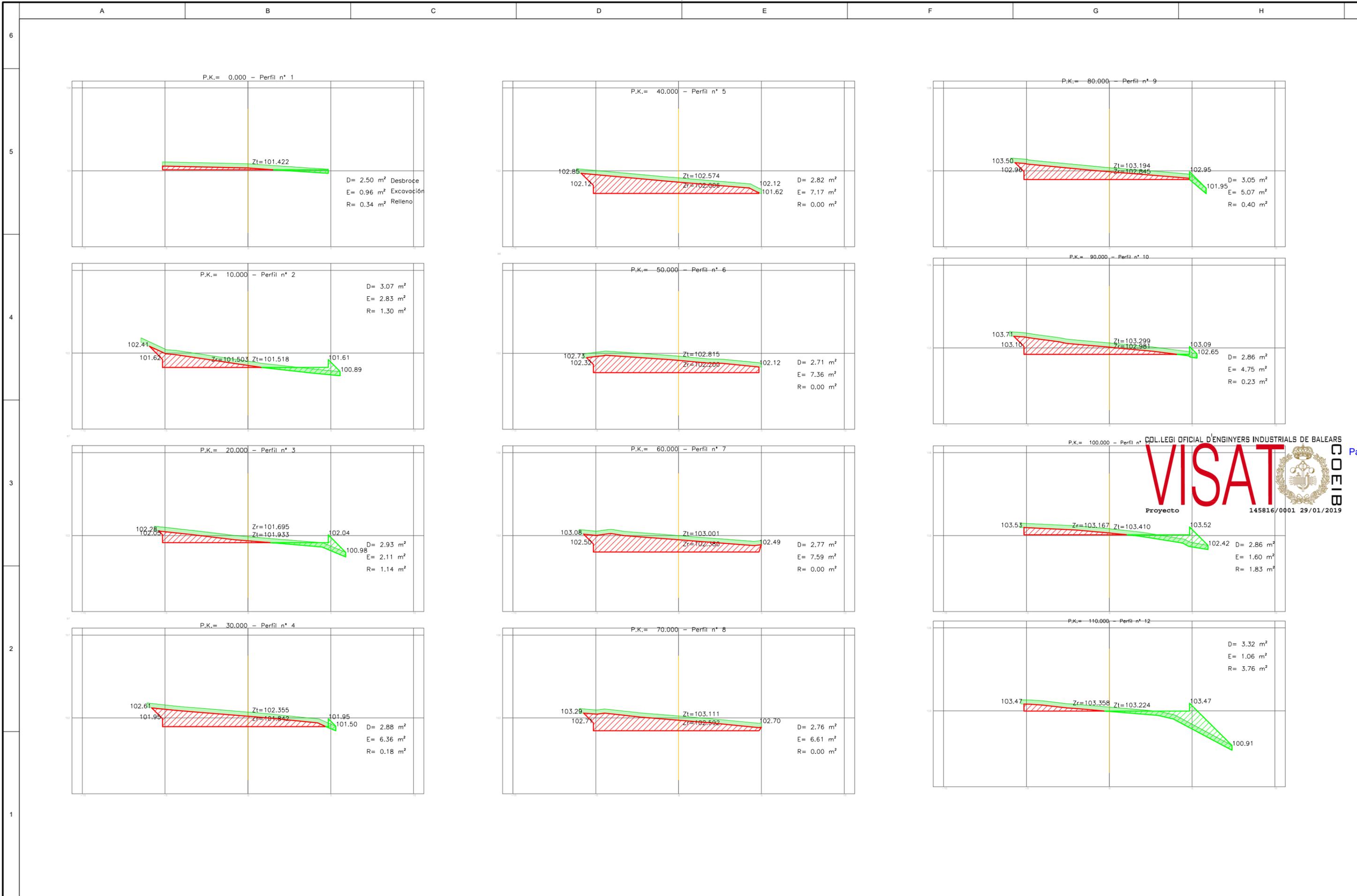


COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

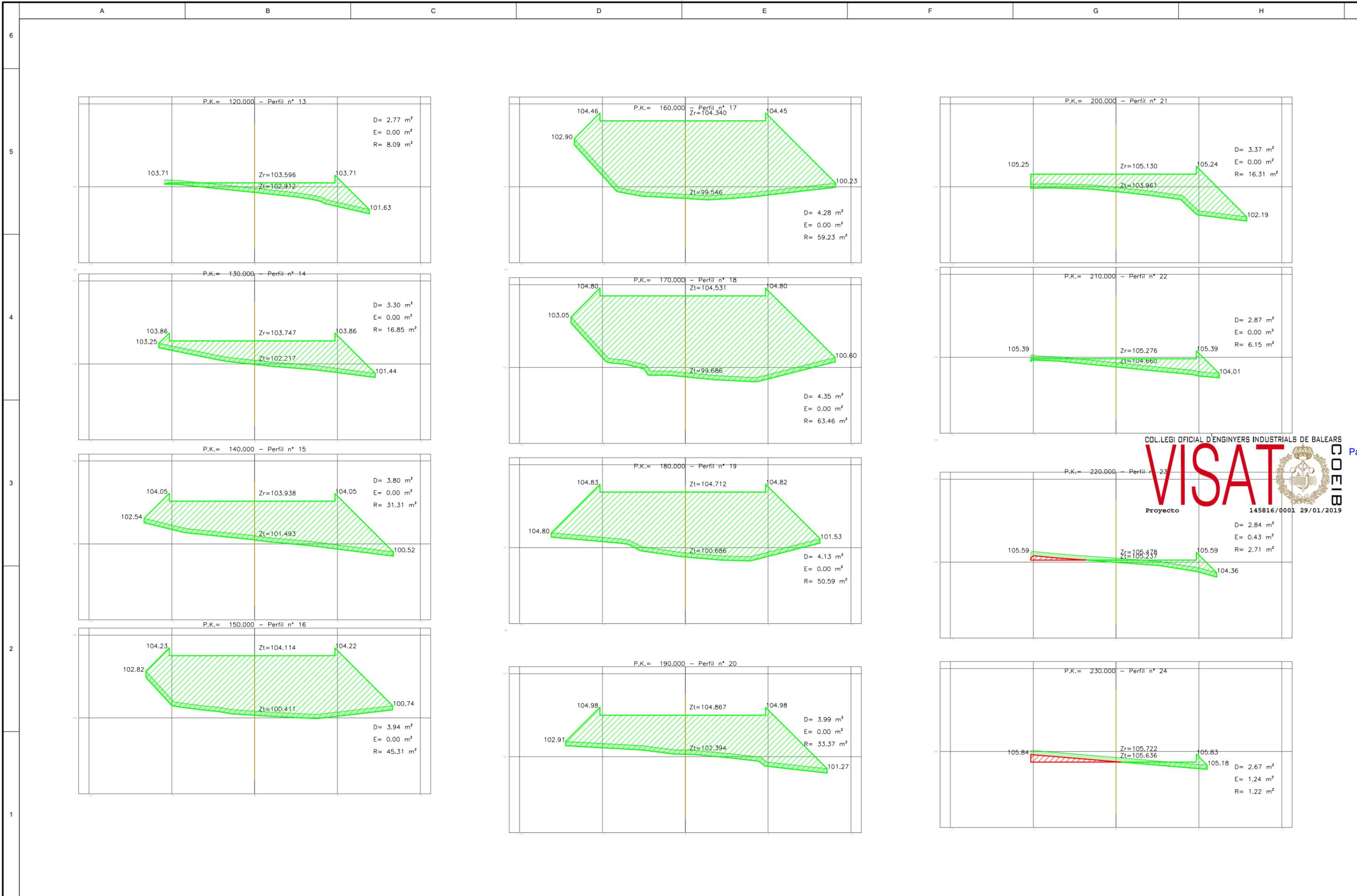
SECCION TIPO

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:30 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Sección tipo del vial	NÚMERO PLANO: IMP 2-0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------------------

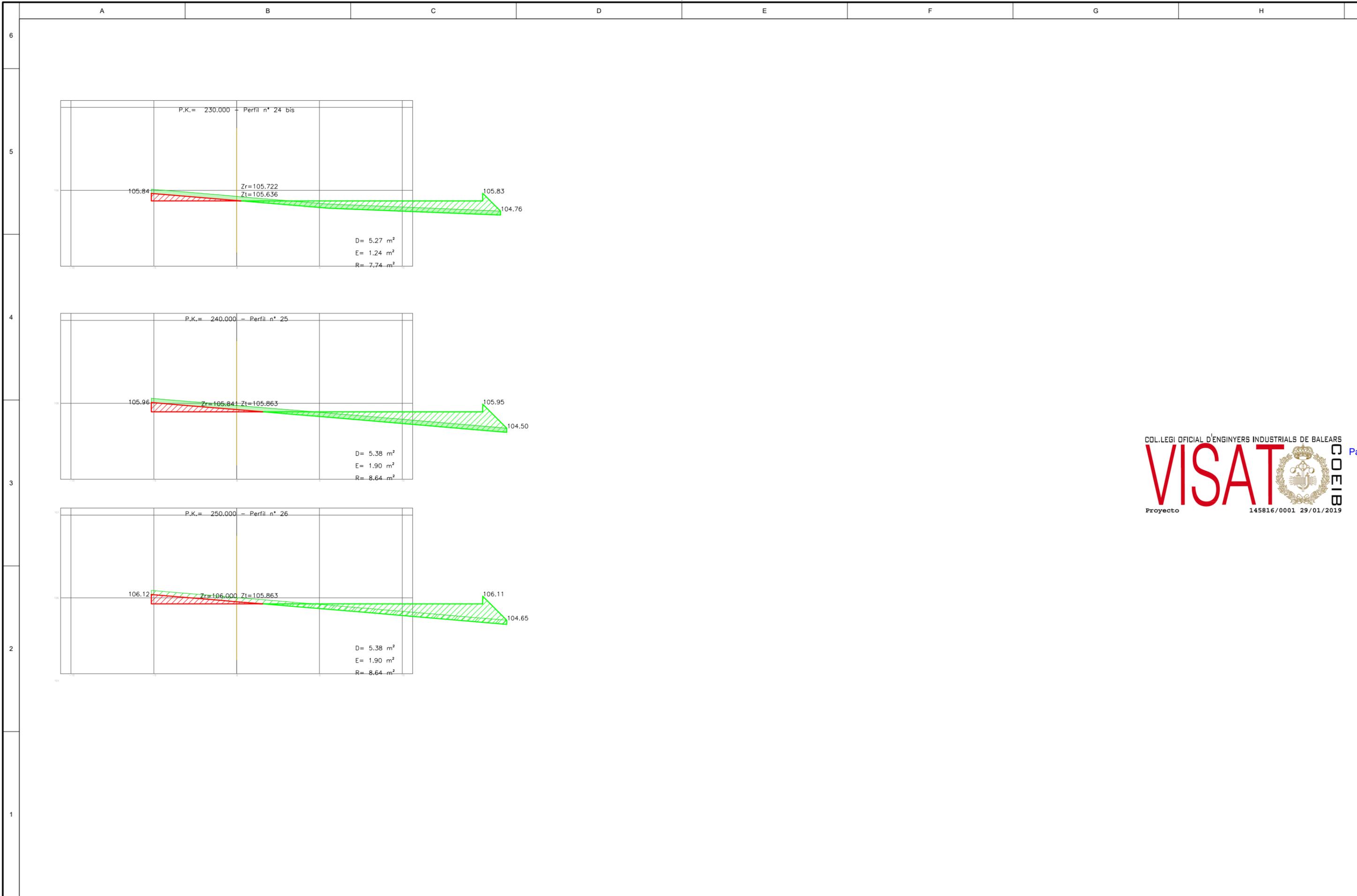




**COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS**  
**COEIB**  
**VISAT**  
 Proyecto  
 145816/0001 29/01/2019



COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB



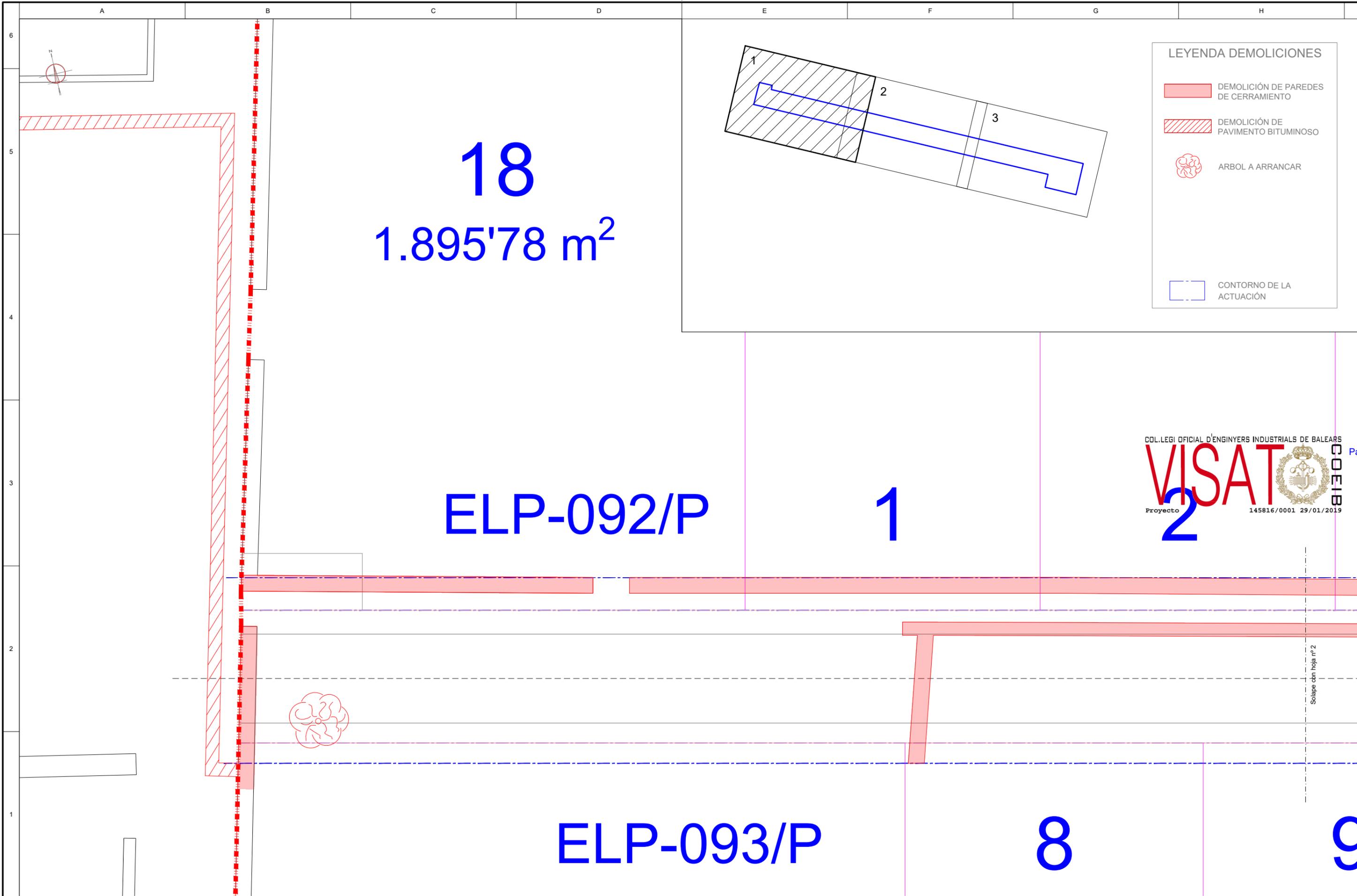
COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

PROMOTOR DEL PROYECTO: <b>JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06</b>	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  <b>Fermín Miró</b> FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:200 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Perfiles Transversales (Del 24b al 26)</b>	NÚMERO PLANO: <b>Imp 3.0</b> NÚMERO HOJA: <b>4</b>
------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------



COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto  
 COEIB  
 145816/0001 29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 INMAPROCO S.L. C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:1000 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: PLANTA DE PERFILES	NÚMERO PLANO: IMP 5.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------------------

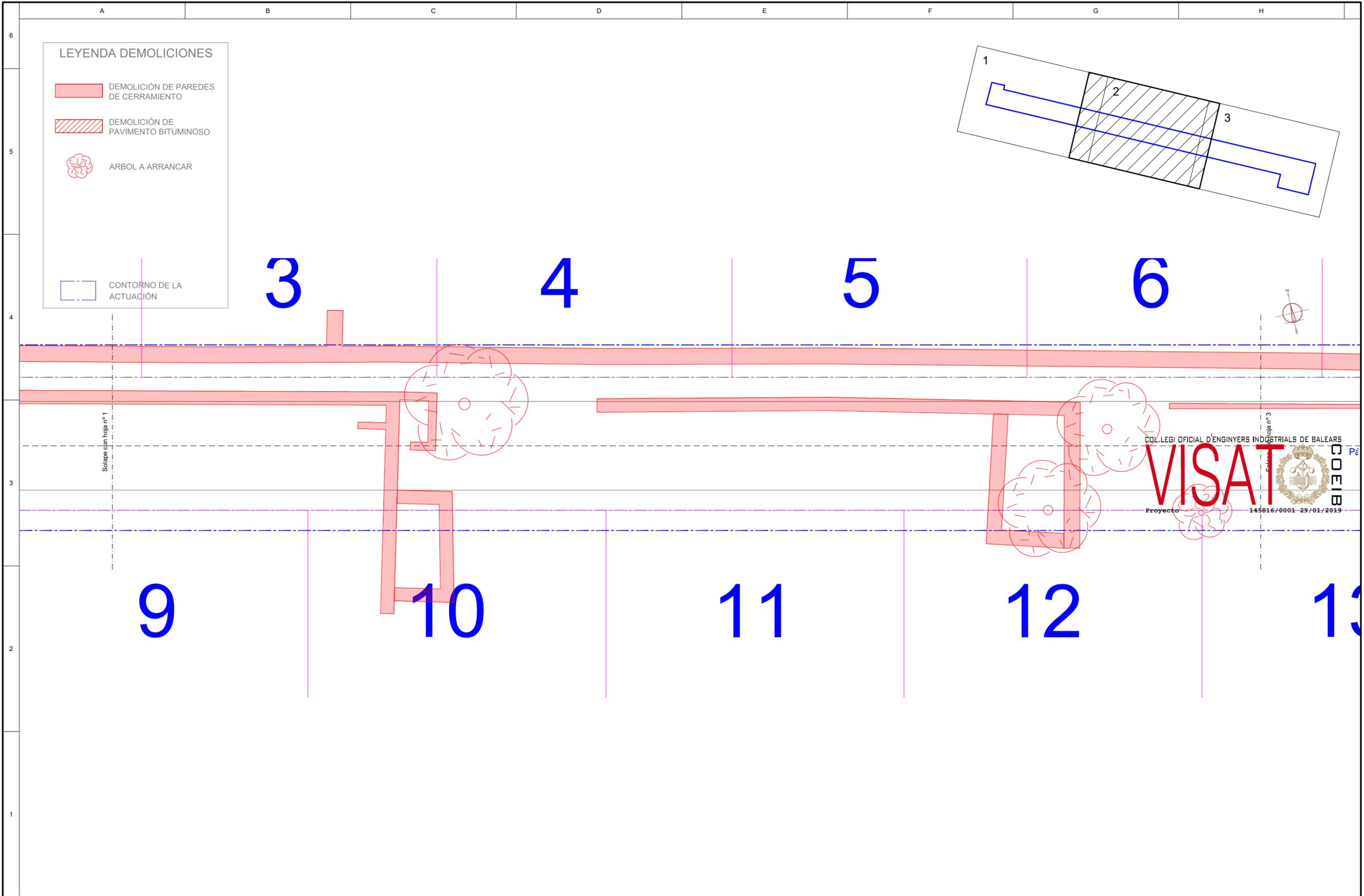


**LEYENDA DEMOLICIONES**

- DEMOLICIÓN DE PAREDES DE CERRAMIENTO
- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO BITUMINOSO
- ARBOL A ARRANCAR
- CONTORNO DE LA ACTUACIÓN

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 2  
 COEIB  
 145816/0001 29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de demoliciones	NÚMERO PLANO: Dem 1.0 NÚMERO HOJA: 1
--------------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	-----------------------------------------------

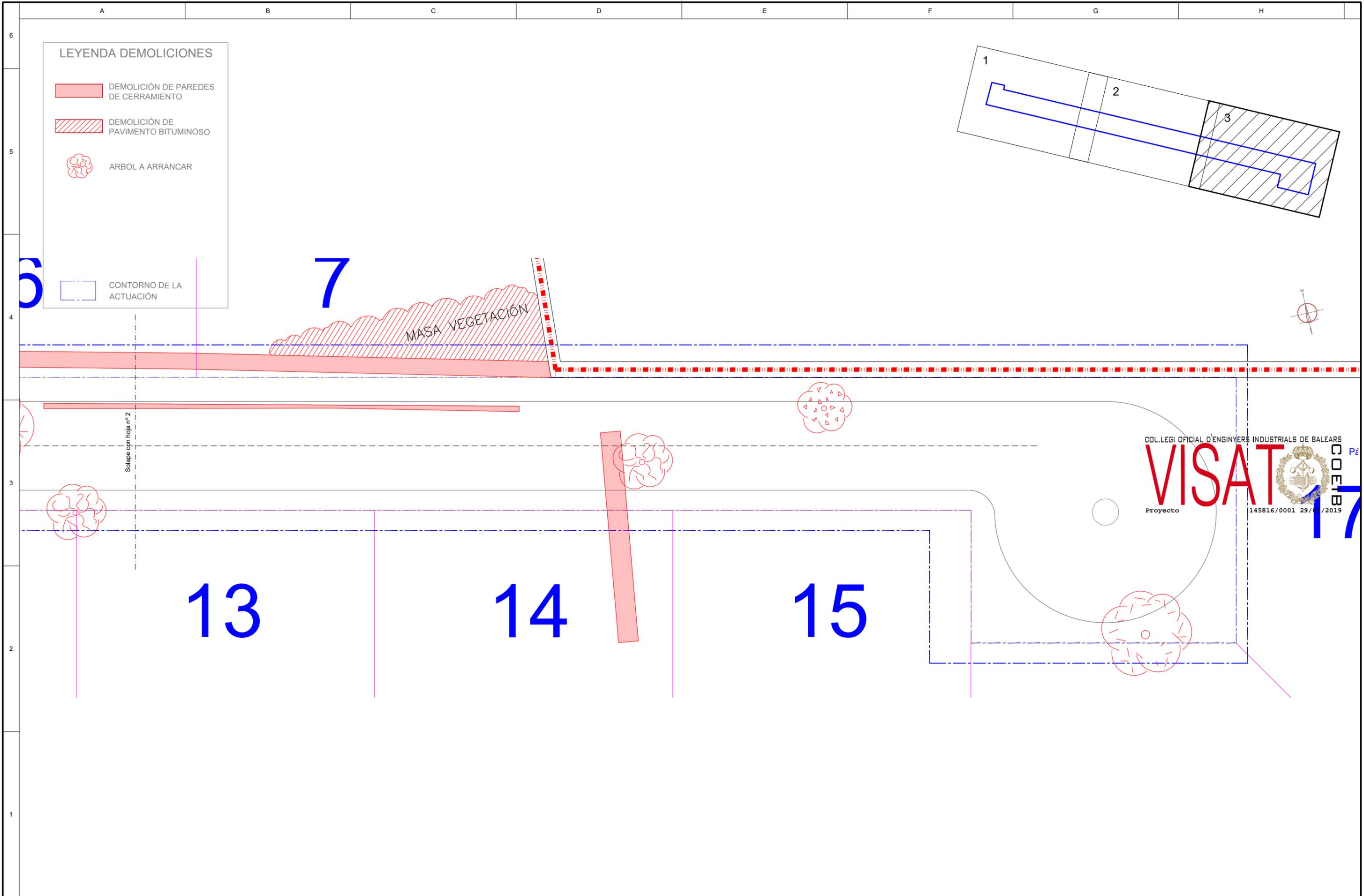


**LEYENDA DEMOLICIONES**

-  DEMOLICIÓN DE PAREDES DE CERRAMIENTO
-  DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO BITUMINOSO
-  ARBOL A ARRANCAR
-  CONTORNO DE LA ACTUACIÓN

COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001-29/01/2019  
 COEIB

PROMOTOR DEL PROYECTO: <b>JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06</b>	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  <b>Fermín Miró</b> FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 N°EXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Planta de demoliciones</b>	NÚMERO PLANO: <b>Dem 1.0</b> NÚMERO HOJA: <b>2</b>
------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

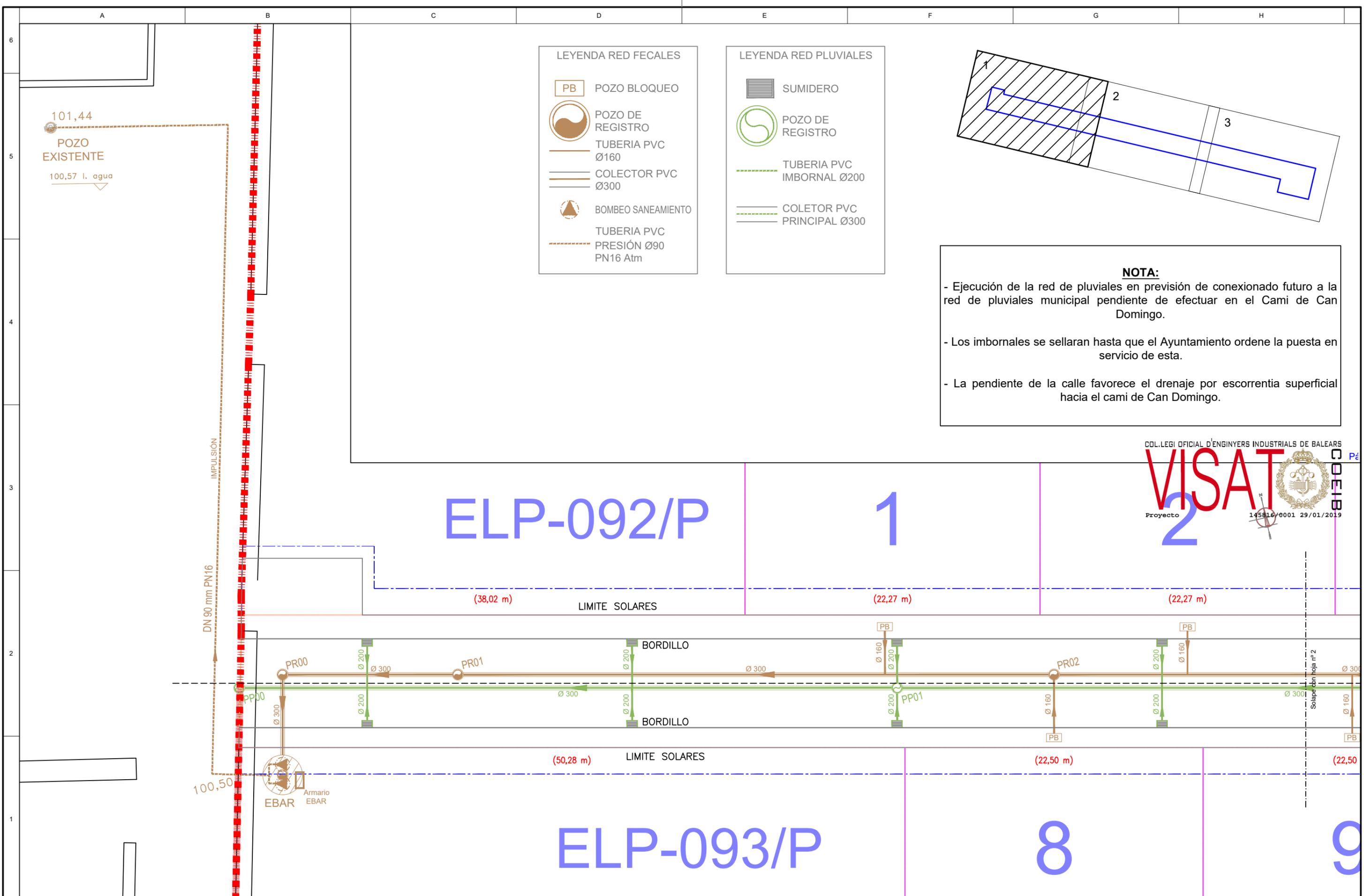


**LEYENDA DEMOLICIONES**

- DEMOLICIÓN DE PAREDES DE CERRAMIENTO
- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO BITUMINOSO
- ARBOL A ARRANCAR
- CONTORNO DE LA ACTUACIÓN

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto  
 COEIB  
 145816/0001 29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO: <i>Fermin Miró</i> FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB		<b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Planta de demoliciones</b>	NÚMERO PLANO: <b>Dem 1.0</b> NÚMERO HOJA: <b>3</b>
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

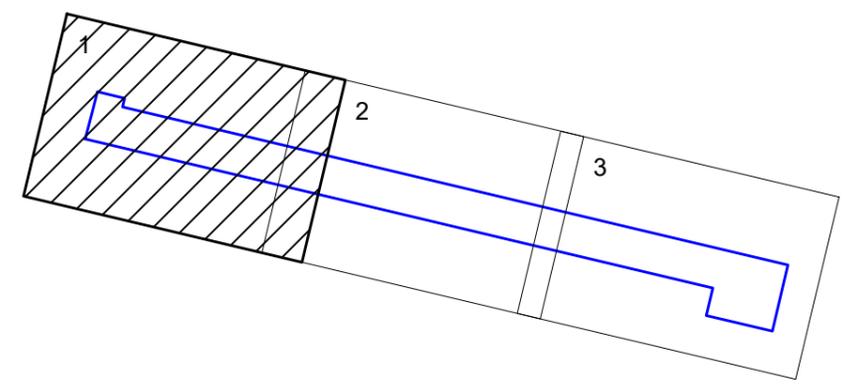


**LEYENDA RED FECALES**

- PB POZO BLOQUEO
- POZO DE REGISTRO
- TUBERIA PVC Ø160
- COLECTOR PVC Ø300
- BOMBEO SANEAMIENTO
- TUBERIA PVC PRESIÓN Ø90 PN16 Atm

**LEYENDA RED PLUVIALES**

- SUMIDERO
- POZO DE REGISTRO
- TUBERIA PVC IMBORNAL Ø200
- COLECTOR PVC PRINCIPAL Ø300



**NOTA:**

- Ejecución de la red de pluviales en previsión de conexionado futuro a la red de pluviales municipal pendiente de efectuar en el Camí de Can Domingo.
- Los imbornales se sellaran hasta que el Ayuntamiento ordene la puesta en servicio de esta.
- La pendiente de la calle favorece el drenaje por escorrentia superficial hacia el camí de Can Domingo.

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS

**VISAT**

Proyecto 145816/0001 29/01/2019

COEIB

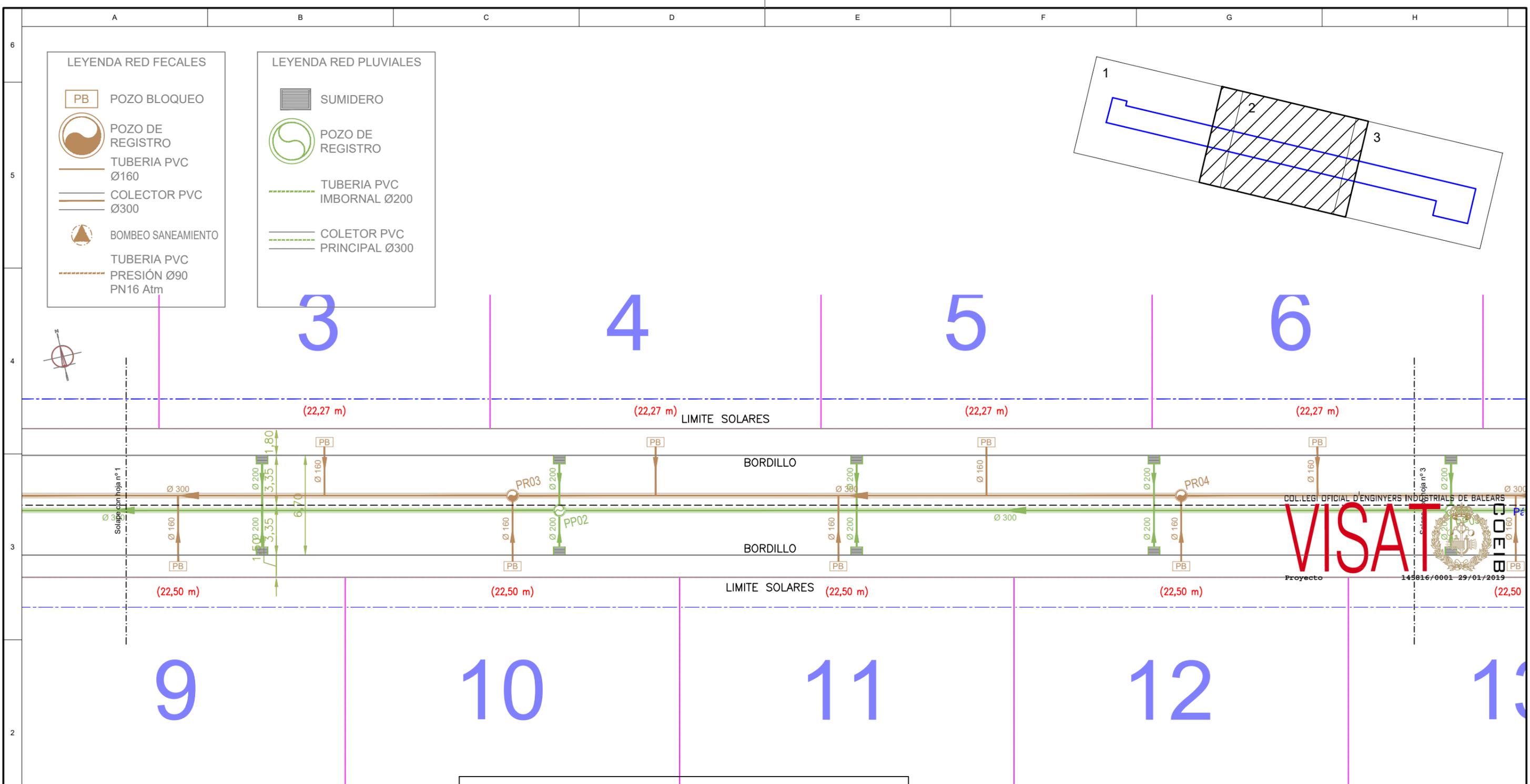
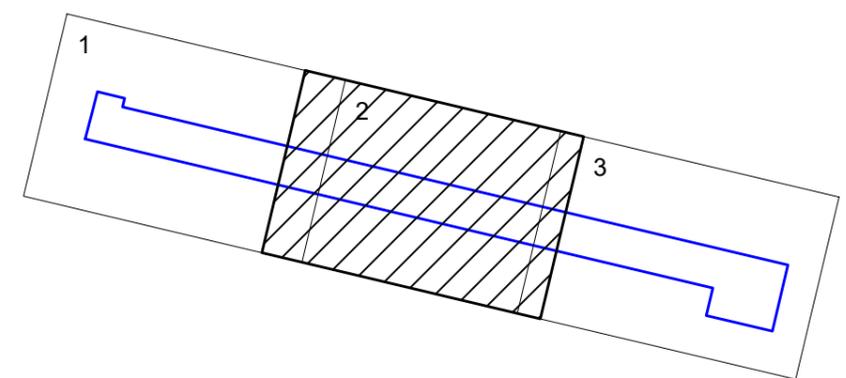
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VBº DEL PROMOTOR: FERMIN MIRÓ BAUZA	AUTOR DEL PROYECTO: FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB		<b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de Fecales y Pluviales	NÚMERO PLANO: SAN 1-0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

**LEYENDA RED FECALES**

- POZO BLOQUEO
- POZO DE REGISTRO
- TUBERIA PVC Ø160
- COLECTOR PVC Ø300
- BOMBEO SANEAMIENTO
- TUBERIA PVC PRESIÓN Ø90 PN16 Atm

**LEYENDA RED PLUVIALES**

- SUMIDERO
- POZO DE REGISTRO
- TUBERIA PVC IMBORNAL Ø200
- COLECTOR PVC PRINCIPAL Ø300

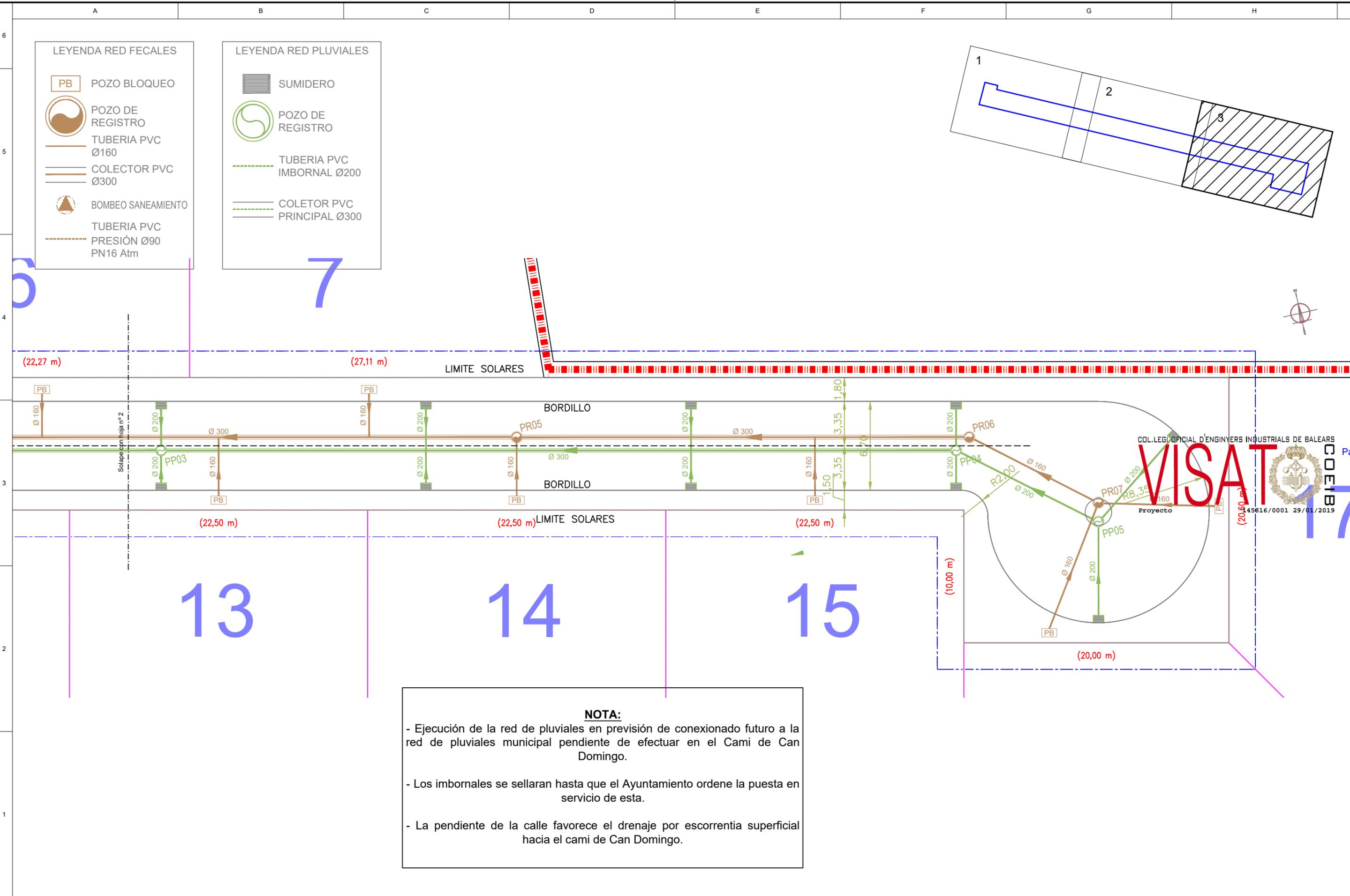


COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001-29/01/2019  
 COEIB

**NOTA:**

- Ejecución de la red de pluviales en previsión de conexionado futuro a la red de pluviales municipal pendiente de efectuar en el Cami de Can Domingo.
- Los imbornales se sellaran hasta que el Ayuntamiento ordene la puesta en servicio de esta.
- La pendiente de la calle favorece el drenaje por escorrentia superficial hacia el camí de Can Domingo.

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Planta de la Red de Fecales y Pluviales</b>	NÚMERO PLANO: <b>SAN 1-0</b> NÚMERO HOJA: <b>2</b>
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------



**LEYENDA RED FECALES**

- PB** POZO BLOQUEO
- POZO DE REGISTRO
- TUBERIA PVC Ø160
- COLECTOR PVC Ø300
- BOMBEO SANEAMIENTO
- TUBERIA PVC PRESIÓN Ø90 PN16 Atm

**LEYENDA RED PLUVIALES**

- SUMIDERO
- POZO DE REGISTRO
- TUBERIA PVC IMBORNAL Ø200
- COLECTOR PVC PRINCIPAL Ø300

**NOTA:**

- Ejecución de la red de pluviales en previsión de conexionado futuro a la red de pluviales municipal pendiente de efectuar en el Cami de Can Domingo.
- Los imbornales se sellaran hasta que el Ayuntamiento ordene la puesta en servicio de esta.
- La pendiente de la calle favorece el drenaje por escorrentia superficial hacia el camí de Can Domingo.

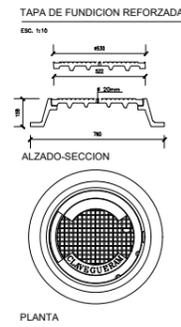
COL.LEGI. OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS

**VISAT**

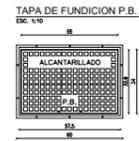
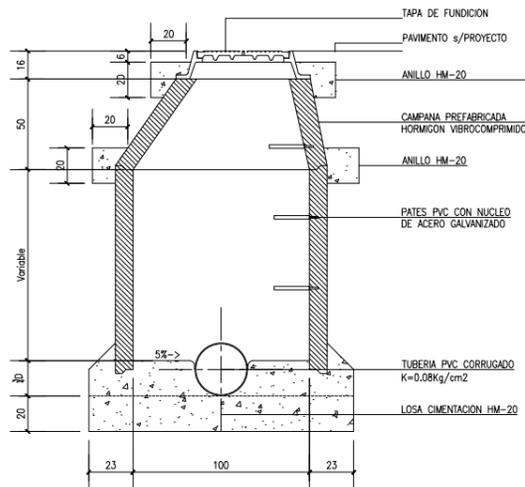
COEIB

145816/0001 29/01/2019

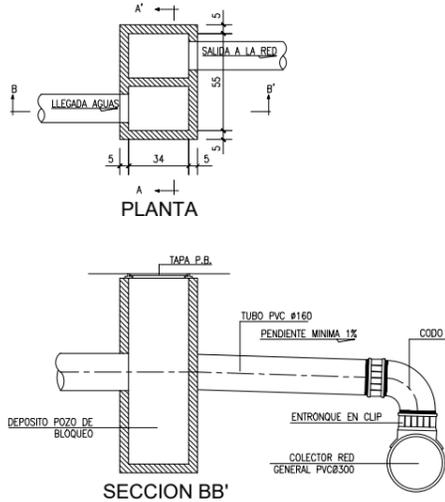
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Planta de la Red de Fecales y Pluviales</b>	NÚMERO PLANO: <b>SAN 1-0</b> NÚMERO HOJA: <b>3</b>
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------



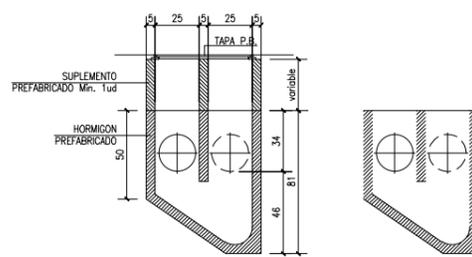
POZO DE REGISTRO TIPO A  
ESC. 1:20



POZO DE BLOQUEO  
ESC. 1:20

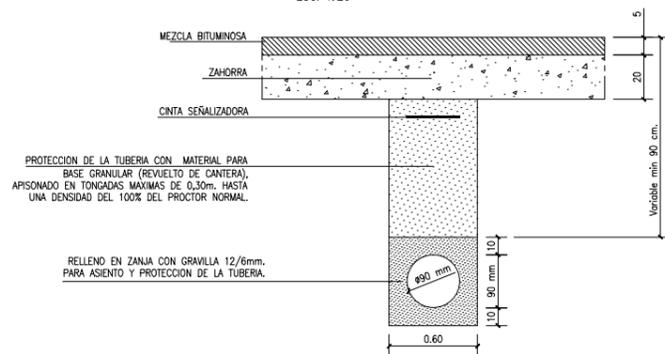


SECCION BB'

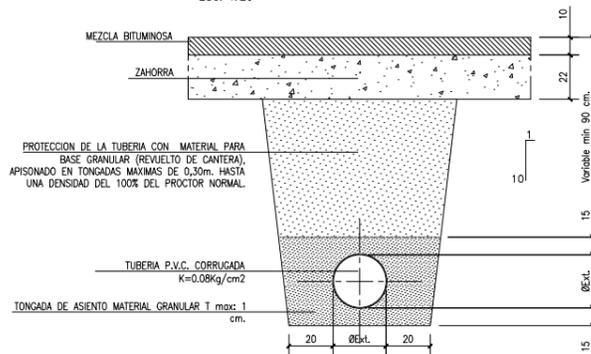


SECCION AA'

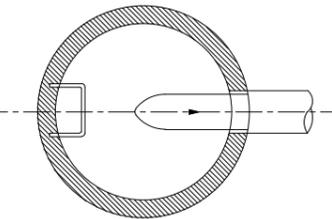
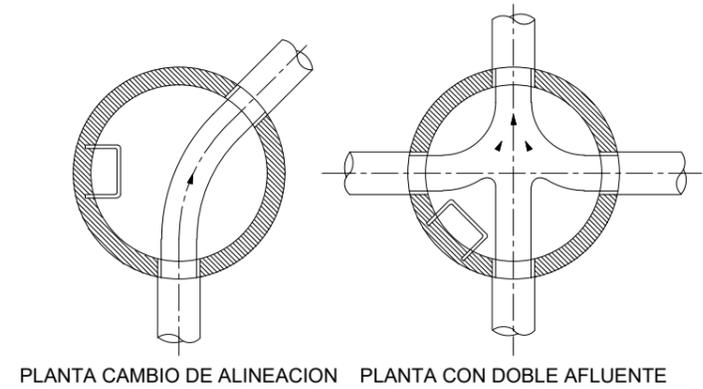
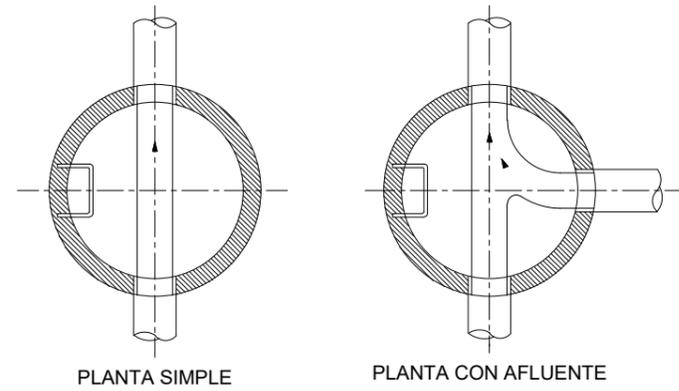
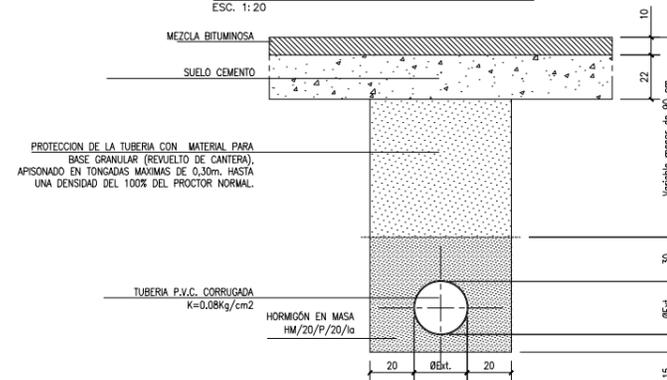
CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN DE AGUAS RESIDUALES BAJO CALZADA  
ESC. 1:20



ZANJA TIPO EN CALZADA  
ESC. 1:20

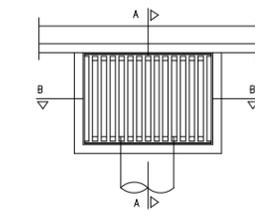


ZANJA REFORZADA TIPO EN CALZADA.  
ESC. 1:20

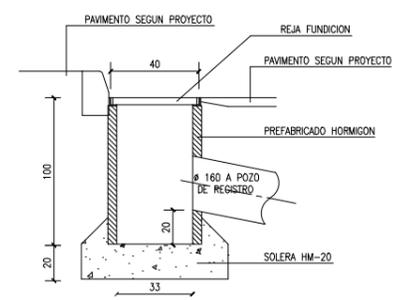


PLANTA FINAL DE TRAMO

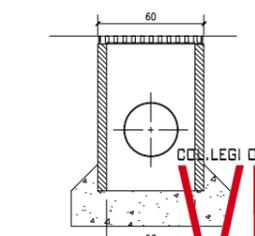
DETALLE IMBORNAL  
ESC. 1:20



PLANTA



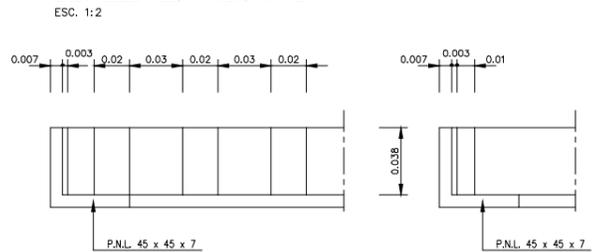
SECCION A-A



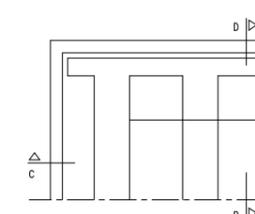
SECCION B-B



DETALLE REJA IMBORNAL  
ESC. 1:2

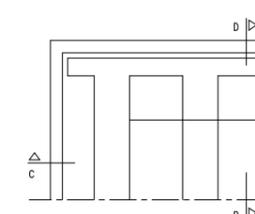


SECCION C-C



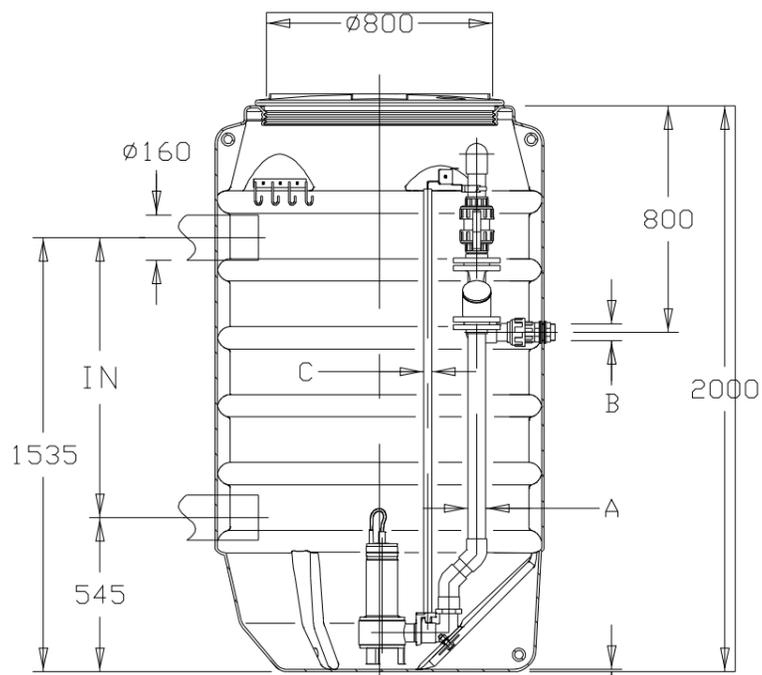
PLANTA

SECCION D-D

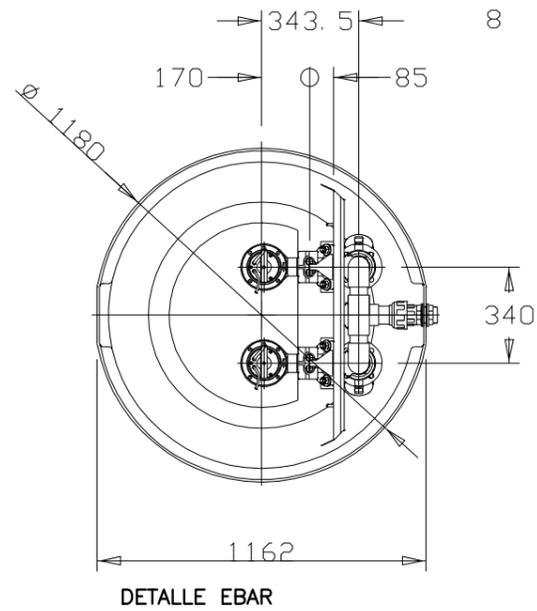
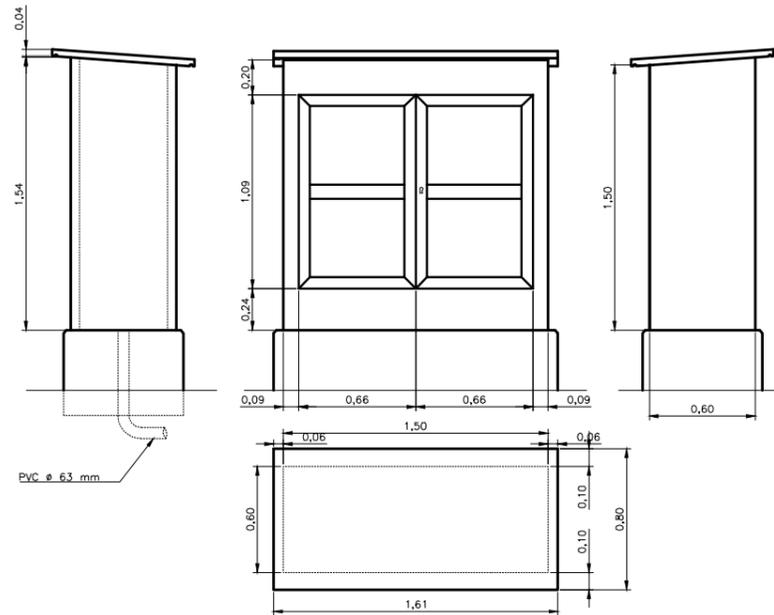


COLEGI OFFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
Projecto  
145816/0001 29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: UNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	AUTOR DEL PROYECTO: INMAPROCO S.L. C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:40 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Detalles Saneamiento y drenaje	NÚMERO PLANO: SAN 2.0 NÚMERO HOJA: 1
----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------



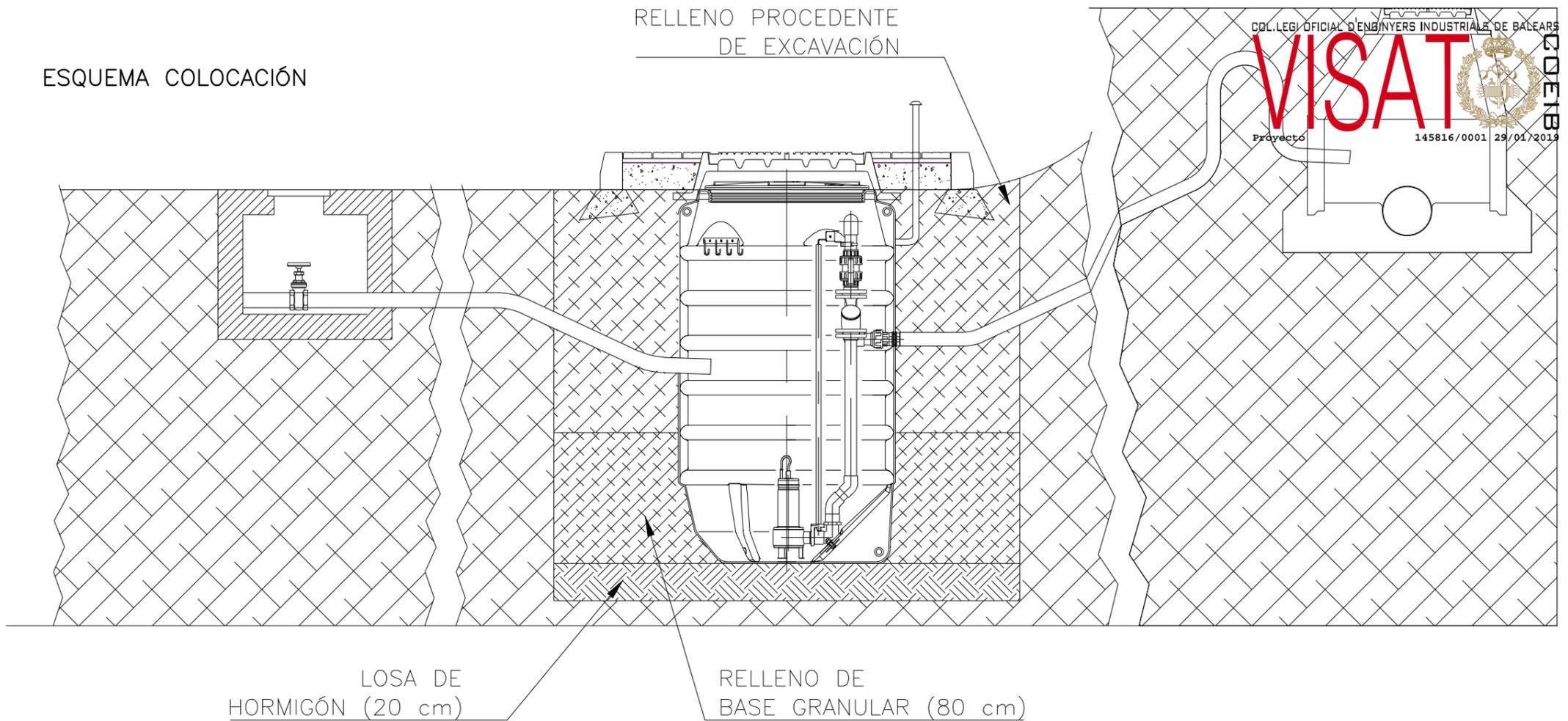
CASETA PARA CUADRO EBAR



DETALLE EBAR

A	B	C
DN65	2 1/2"	2"

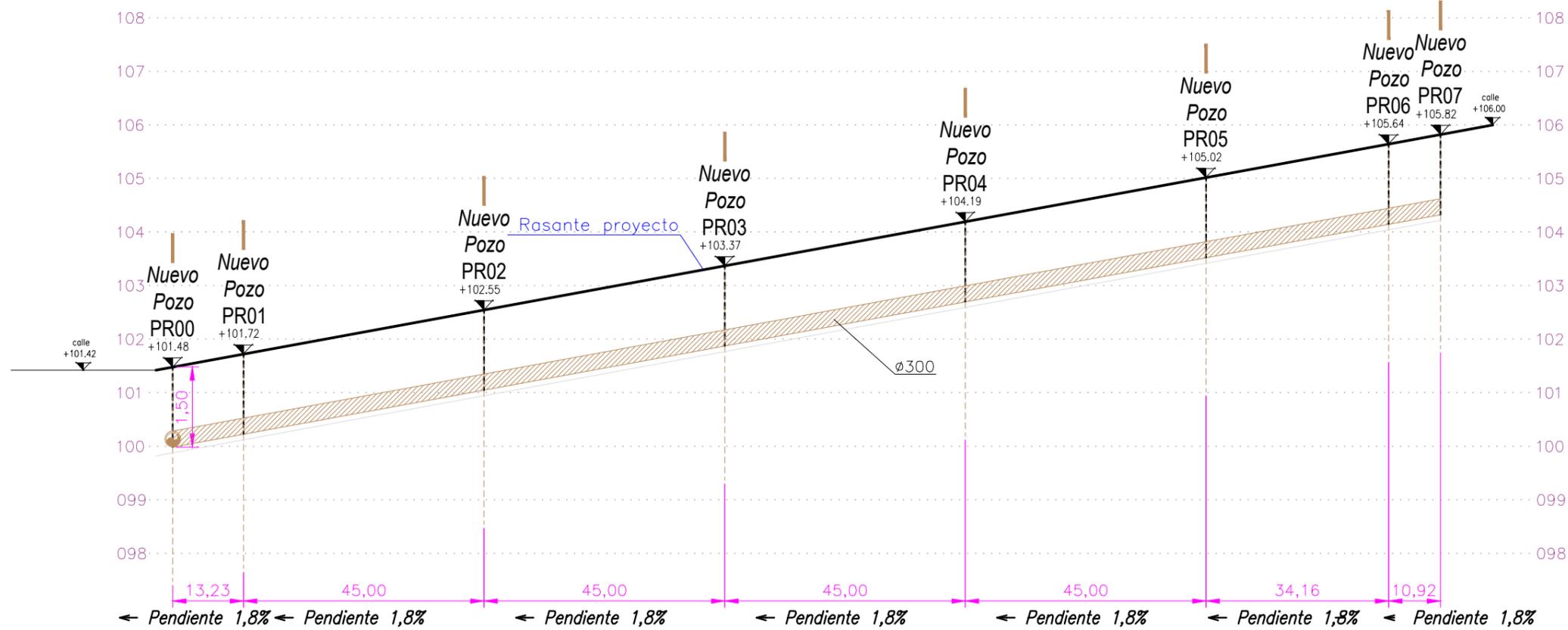
ESQUEMA COLOCACIÓN



POZO REGISTRO

COL. LEGI. OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Projecte 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

PERFIL 2  
VIAL

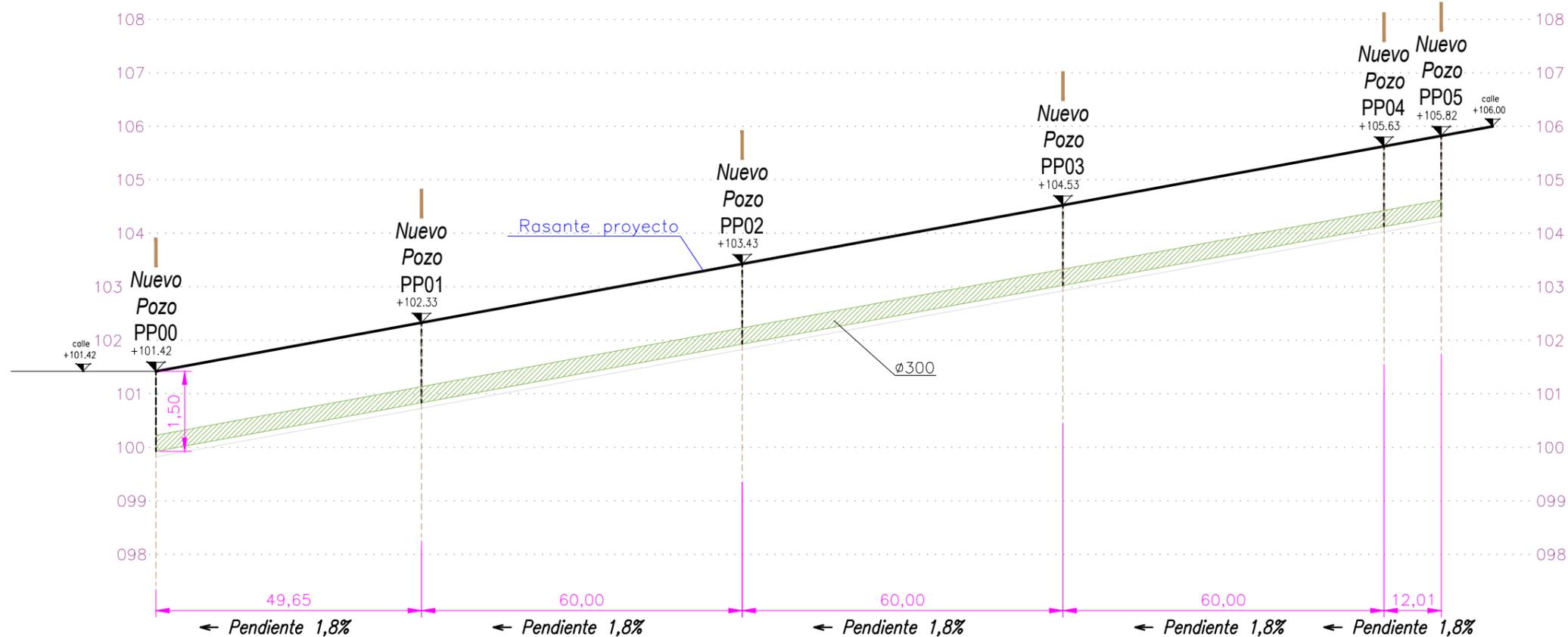


Escala V 1/100  
Escala H 1/1000



PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:1 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Perfil longitudinal Saneamiento	NÚMERO PLANO: SAN 4.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

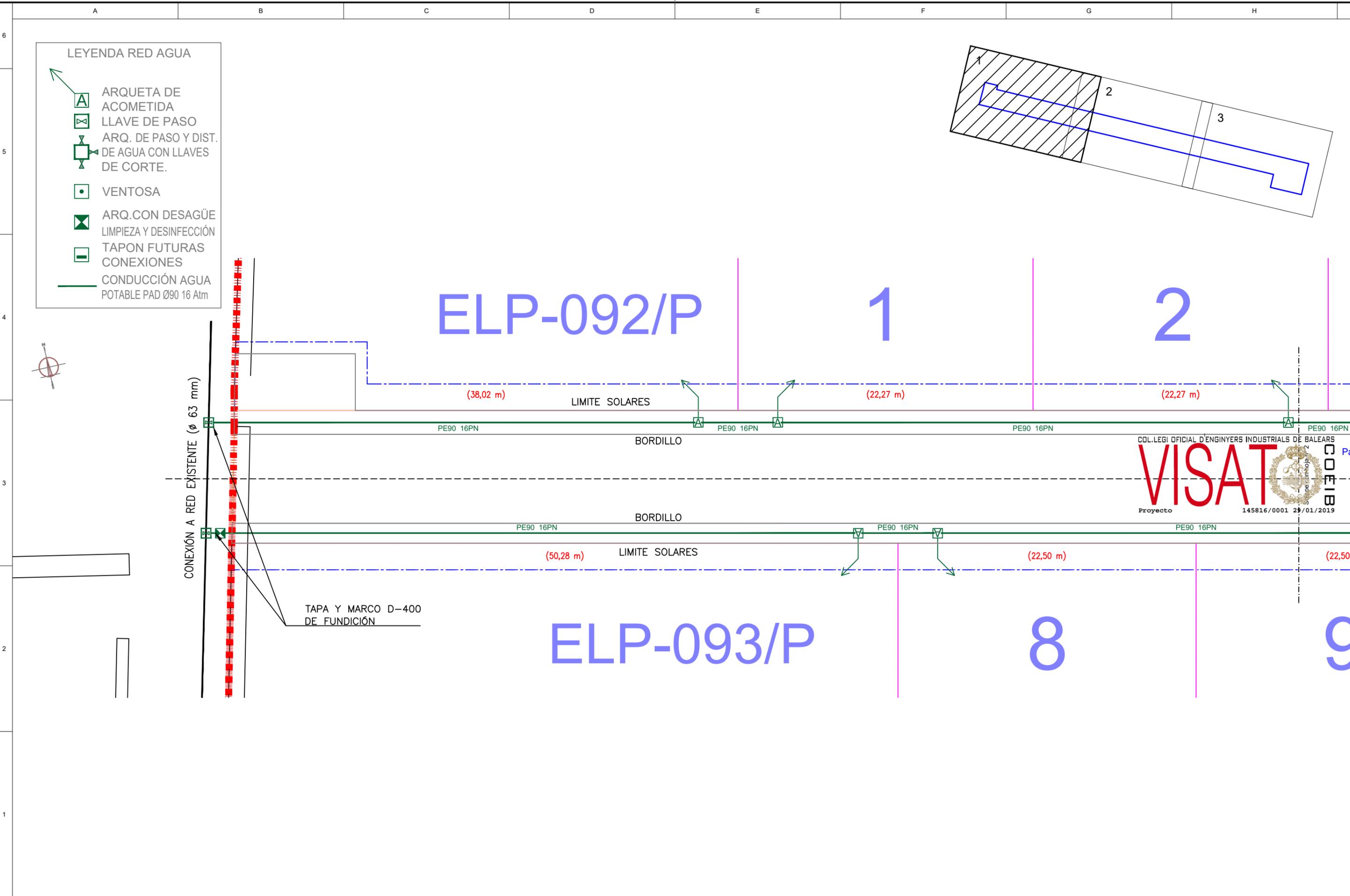
PERFIL 2  
VIAL



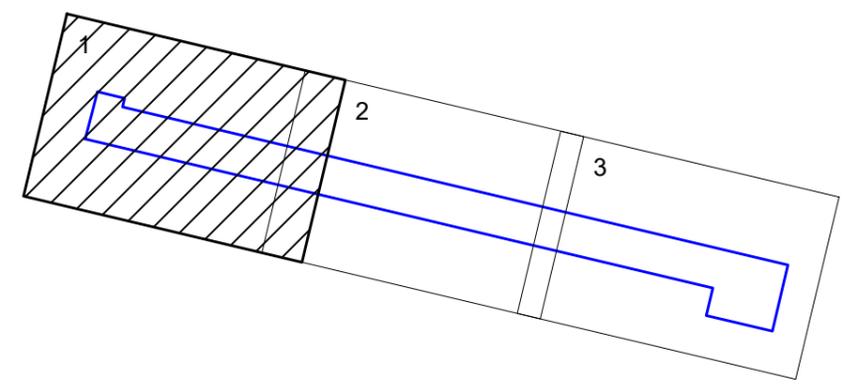
Escala V 1/100  
Escala H 1/1000



PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:1 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Perfil longitudinal Drenaje	NÚMERO PLANO: SAN 5.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	-----------------------------------------------

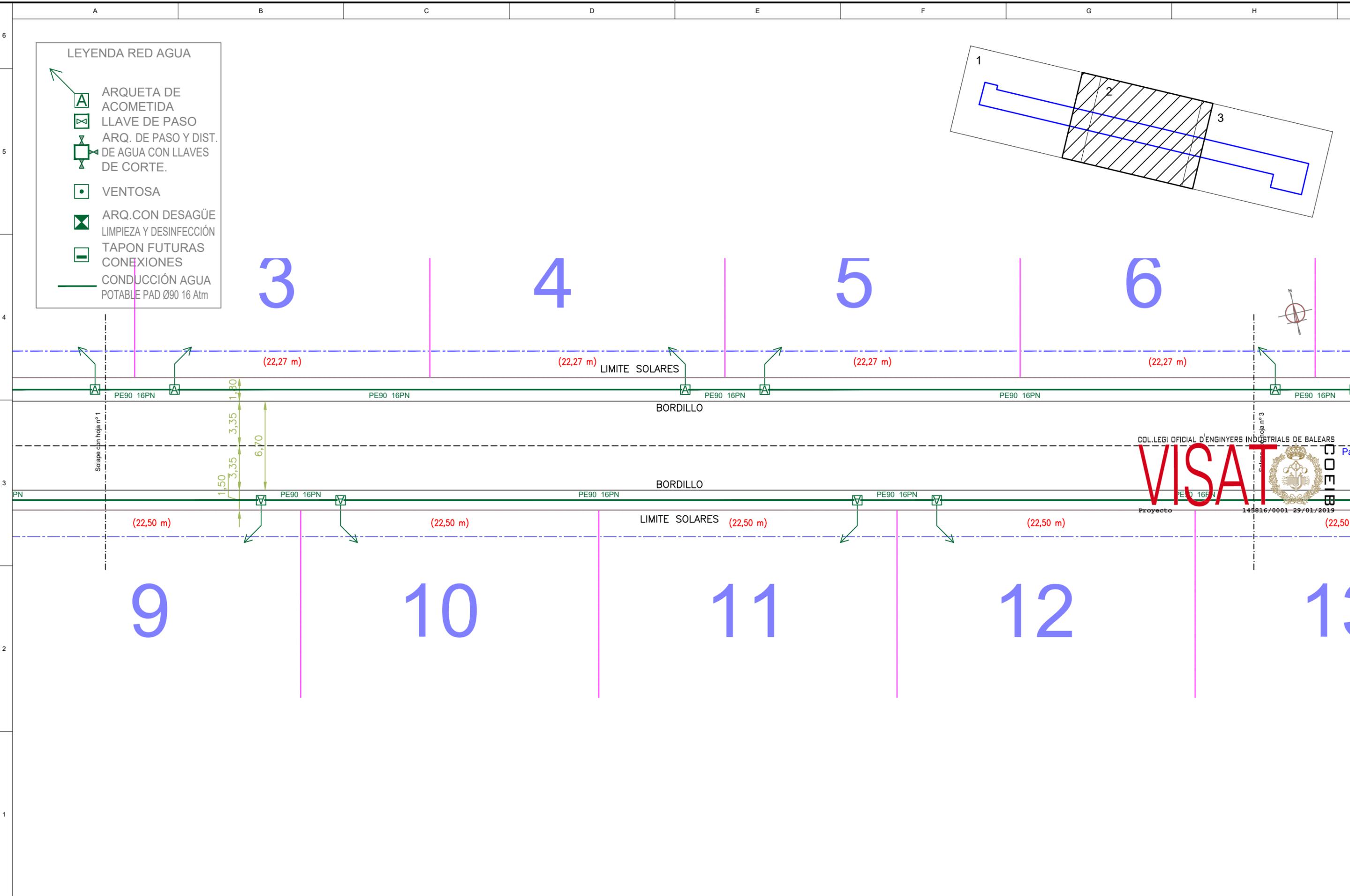


- LEYENDA RED AGUA**
- ARQUETA DE ACOMETIDA
  - LLAVE DE PASO
  - ARQ. DE PASO Y DIST. DE AGUA CON LLAVES DE CORTE.
  - VENTOSA
  - ARQ. CON DESAGÜE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
  - TAPON FUTURAS CONEXIONES
  - CONDUCCIÓN AGUA POTABLE PAD Ø90 16 Atm



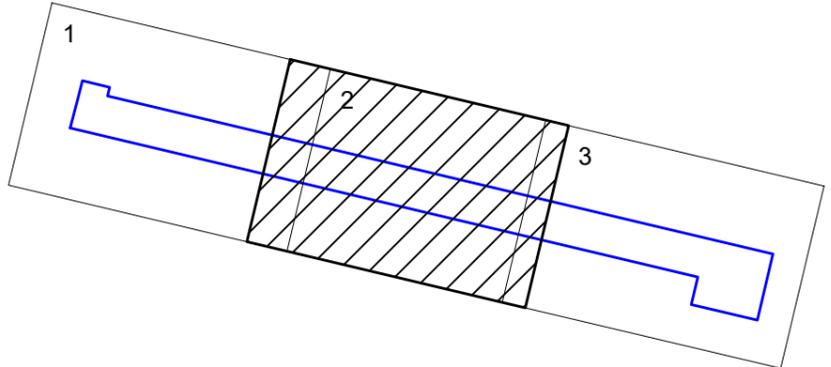
COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLO. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de Agua Potable	NÚMERO PLANO: AP 1.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------



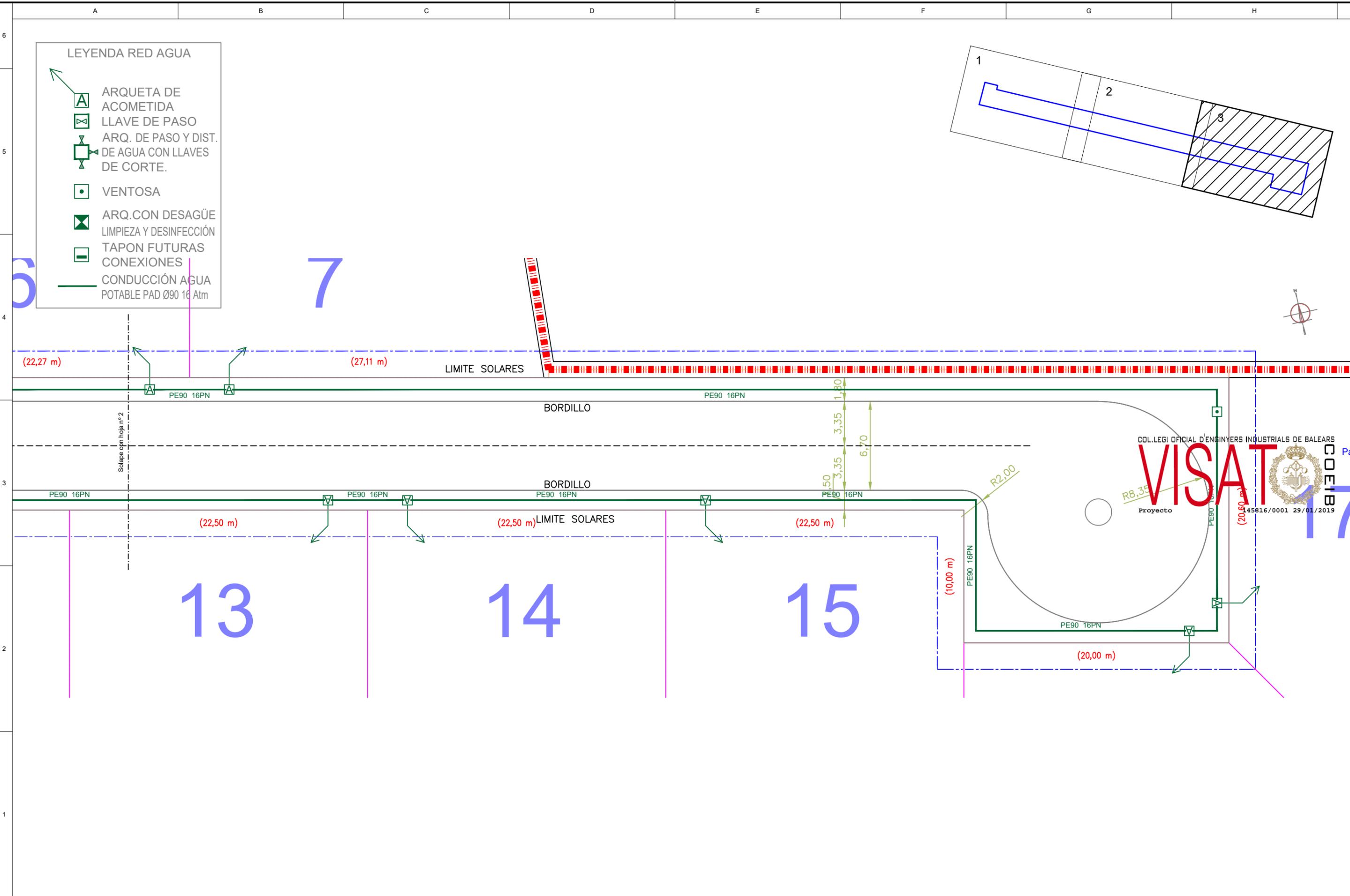
**LEYENDA RED AGUA**

- ARQUETA DE ACOMETIDA
- LLAVE DE PASO
- ARQ. DE PASO Y DIST. DE AGUA CON LLAVES DE CORTE.
- VENTOSA
- ARQ. CON DESAGÜE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
- TAPON FUTURAS CONEXIONES
- CONDUCCIÓN AGUA POTABLE PAD Ø90 16 Atm



COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 COEIB  
 Proyecto 145816/0001-29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de Agua Potable	NÚMERO PLANO: AP 1.0 NÚMERO HOJA: 2
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------

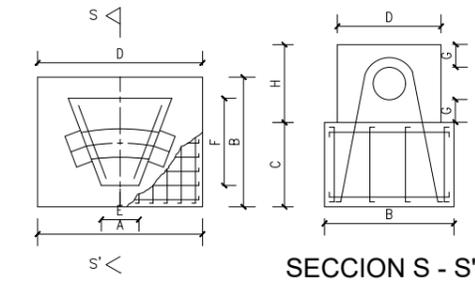


COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 COEIB  
 145816/0001 29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 N°EXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de Agua Potable	NÚMERO PLANO: AP 1.0 NÚMERO HOJA: 3
-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------

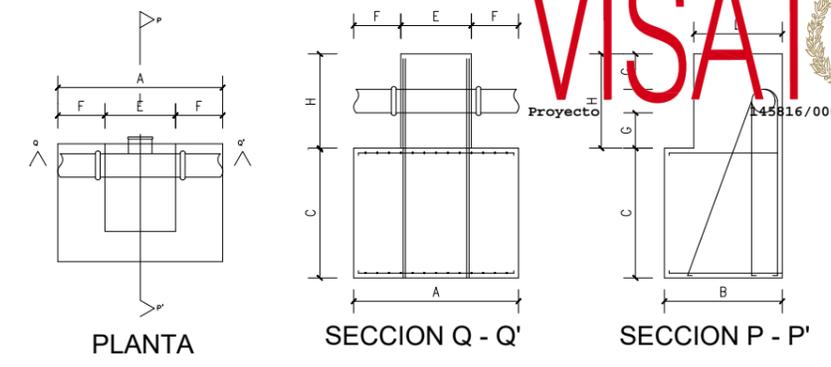
**CARACTERISTICAS DE ANCLAJES PARA CODOS DE 45º DE Ø80 A 500mm.**

PRESION DE TRABAJO	DIAMETRO TUBERIA	DIMENSIONES EN CM								ARMADURAS			HORMIGON
		A	B	C	D	E	F	G	H	M	N	P	
10 ATMOSFERAS	300	206	143	114	146	40	75	15	62	5ø16	206	ø14	H-250
	250	194	125	97	130	30	60	15	57	4ø16	206	ø12	
	200	164	112	85	104	30	52	15	52	3ø16	206	ø12	
	150	120	85	77	90	30	45	15	47	3ø14	206	ø12	
	125	102	71	77	82	20	41	15	44.5	2ø16	206	ø10	
	100	94	57	60	74	20	37	15	42	2ø14	206	ø10	
	80	68	54	49	68	20	34	15	40	2ø12	206	ø10	



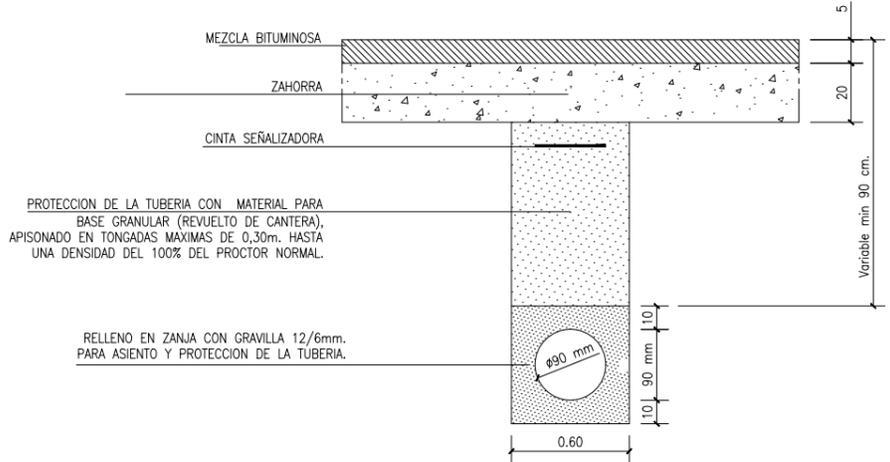
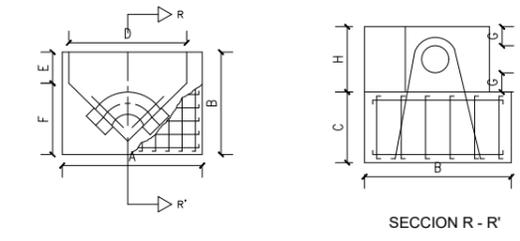
**CARACTERISTICAS DE ANCLAJES PARA T Ø80 A Ø300mm.**

PRESION DE TRABAJO	DIAMETRO TUBERIA	DIMENSIONES EN CM									ARMADURAS		HORMIGON
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	N	P	
10 ATMOSFERAS	300	160	130	120	85	40	70	15	60	45	2ø16	ø12	H-250
	250	160	120	95	77.5	40	60	15	60	42.5	2ø16	ø12	
	200	140	100	85	67.5	40	50	15	55	32.5	2ø14	ø12	
	150	120	80	75	57.5	35	42.5	15	50	22.5	2ø12	ø10	
	125	100	70	65	50	35	32.5	15	45	20	1ø16	ø10	
	100	80	60	65	45	35	22.5	15	42	15	1ø14	ø10	
	80	70	50	55	37.5	30	20	15	40	12.5	1ø12	ø10	

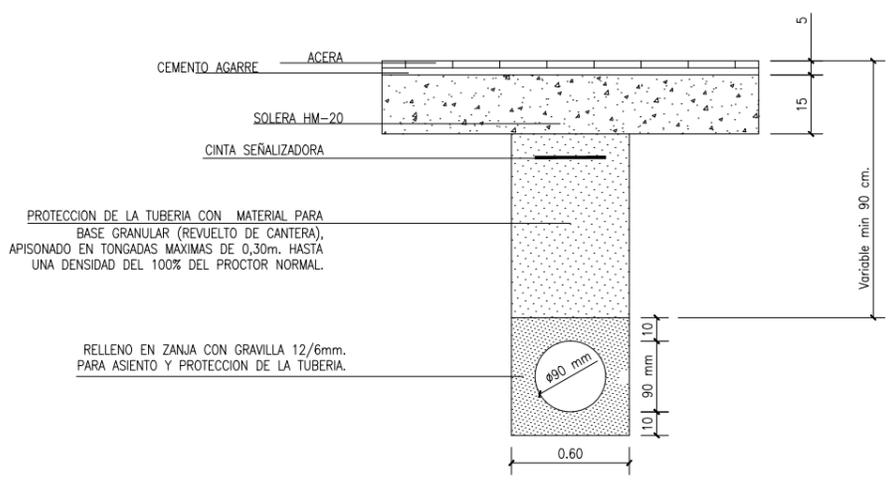


**CARACTERISTICAS DE ANCLAJES PARA CODOS DE 90º DE Ø80 A 500mm.**

PRESION DE TRABAJO	DIAMETRO TUBERIA	DIMENSIONES EN CM								ARMADURAS			HORMIGON
		A	B	C	D	E	F	G	H	M	N	P	
10 ATMOSFERAS	300	145	112	150	86	26	72	15	62	4ø16	ø14	ø14	H-250
	250	120	98	122	78	22	67	15	57	3ø16	ø12	ø12	
	200	100	90	90	70	20	60	15	52	2ø16	ø12	ø12	
	150	95	80	85	63	18	57	15	47	2ø16	ø12	ø12	
	125	90	60	55	55	16	44.5	15	44.5	2ø14	ø12	ø12	
	100	80	60	45	52	14	42	15	42	2ø12	ø10	ø10	
	80	60	60	30	50	12	40	15	40	2ø10	ø10	ø10	

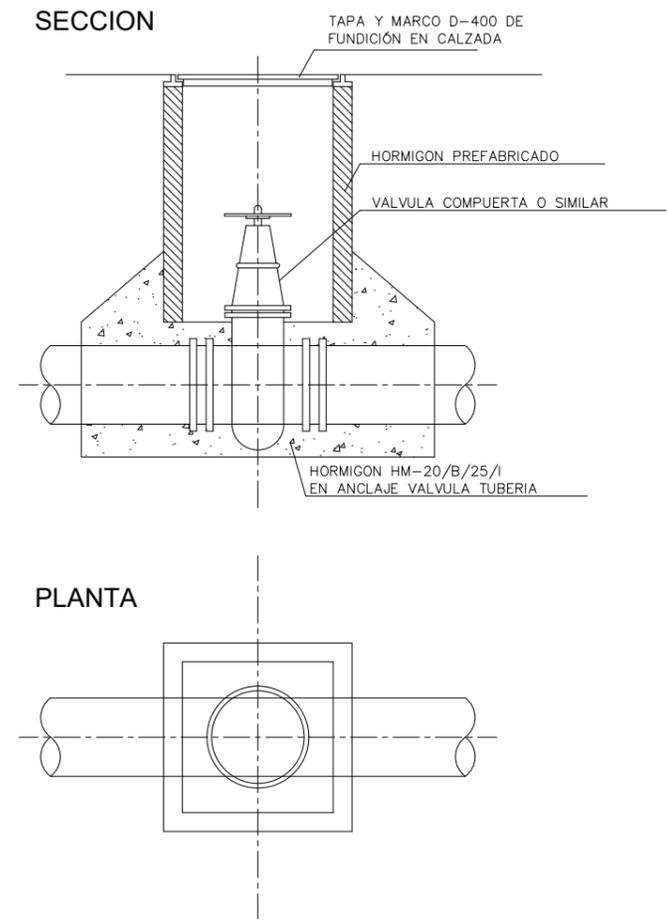


**ABASTECIMIENTO DE AGUA CRUCES CALLE**

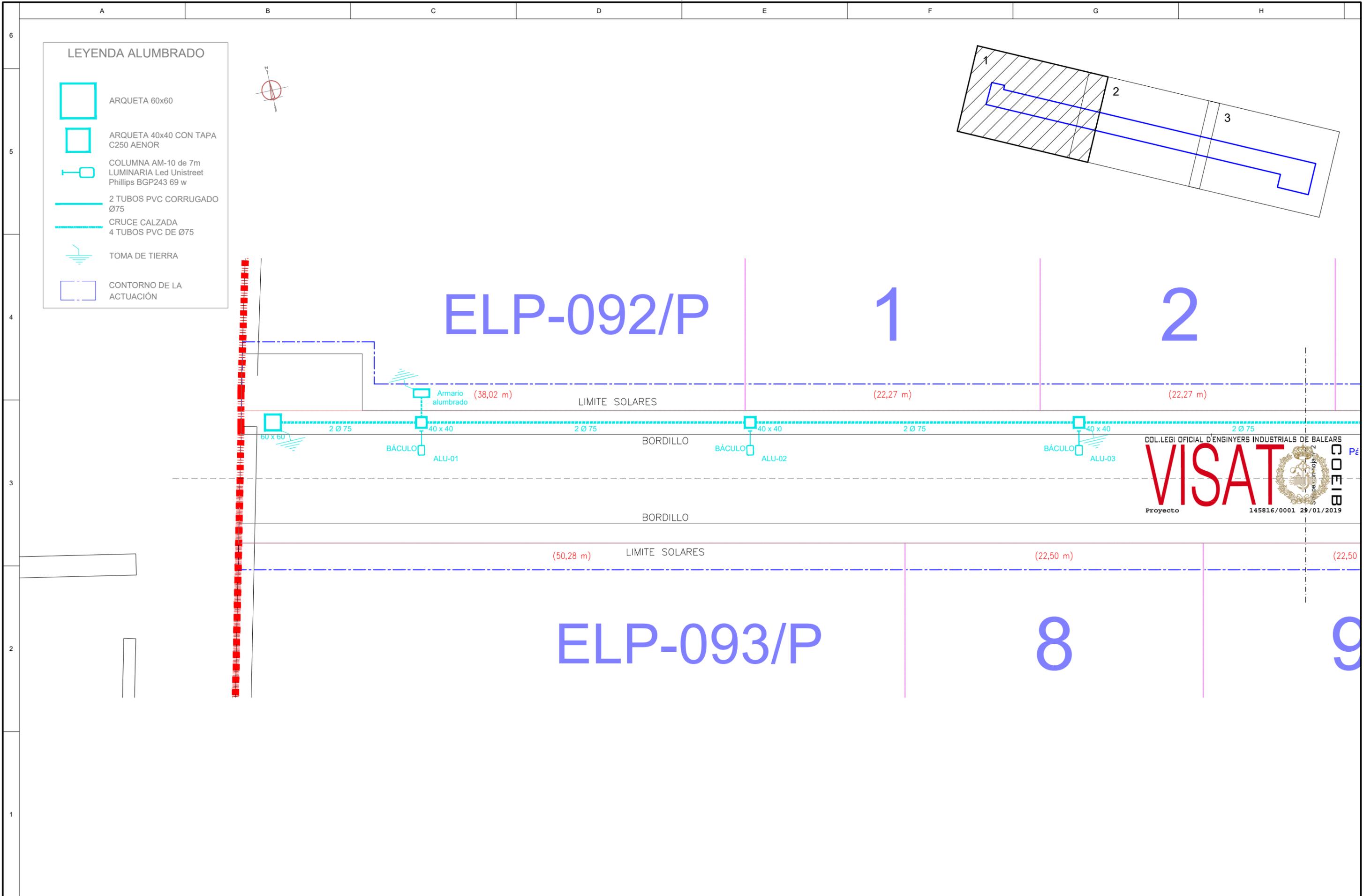


**ABASTECIMIENTO DE AGUA BAJO ACERA**

**REGISTRO PARA VALVULA**

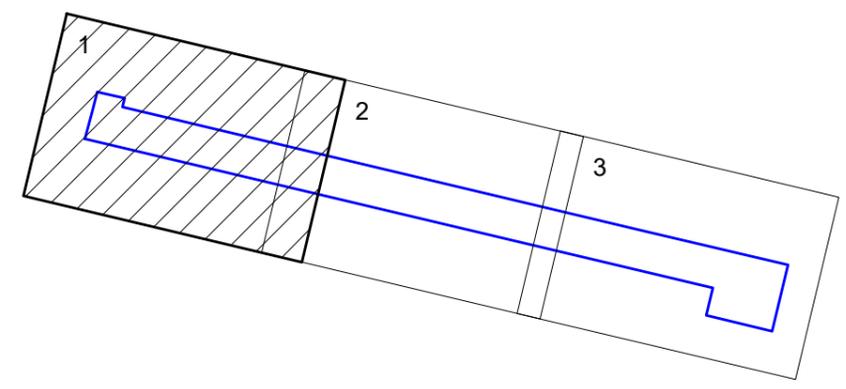


COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 COEIB  
 245816/0001 29/01/2019



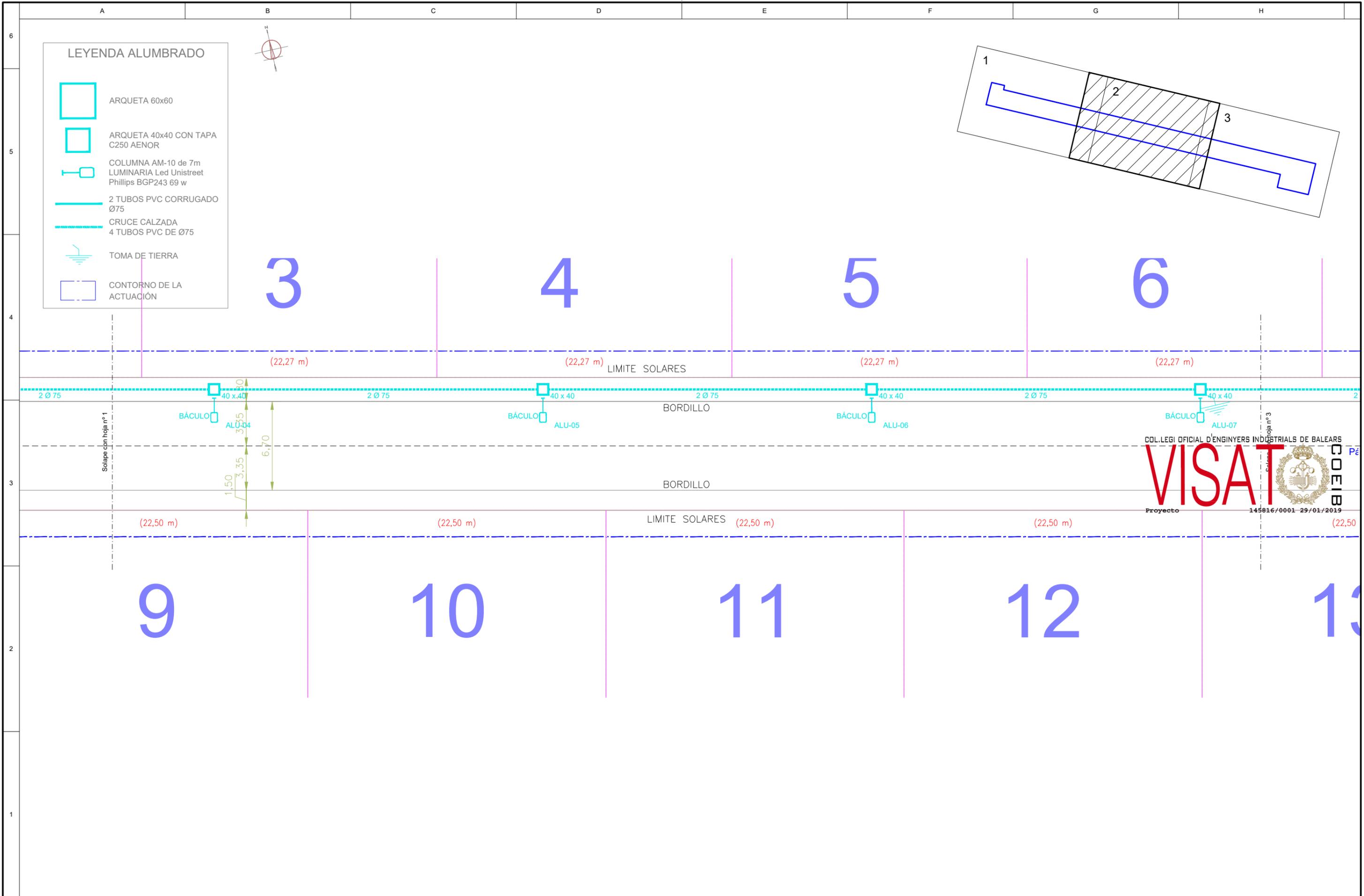
**LEYENDA ALUMBRADO**

-  ARQUETA 60x60
-  ARQUETA 40x40 CON TAPA C250 AENOR
-  COLUMNA AM-10 de 7m LUMINARIA Led Unistreet Phillips BGP243 69 w
-  2 TUBOS PVC CORRUGADO Ø75
-  CRUCE CALZADA 4 TUBOS PVC DE Ø75
-  TOMA DE TIERRA
-  CONTORNO DE LA ACTUACIÓN



COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

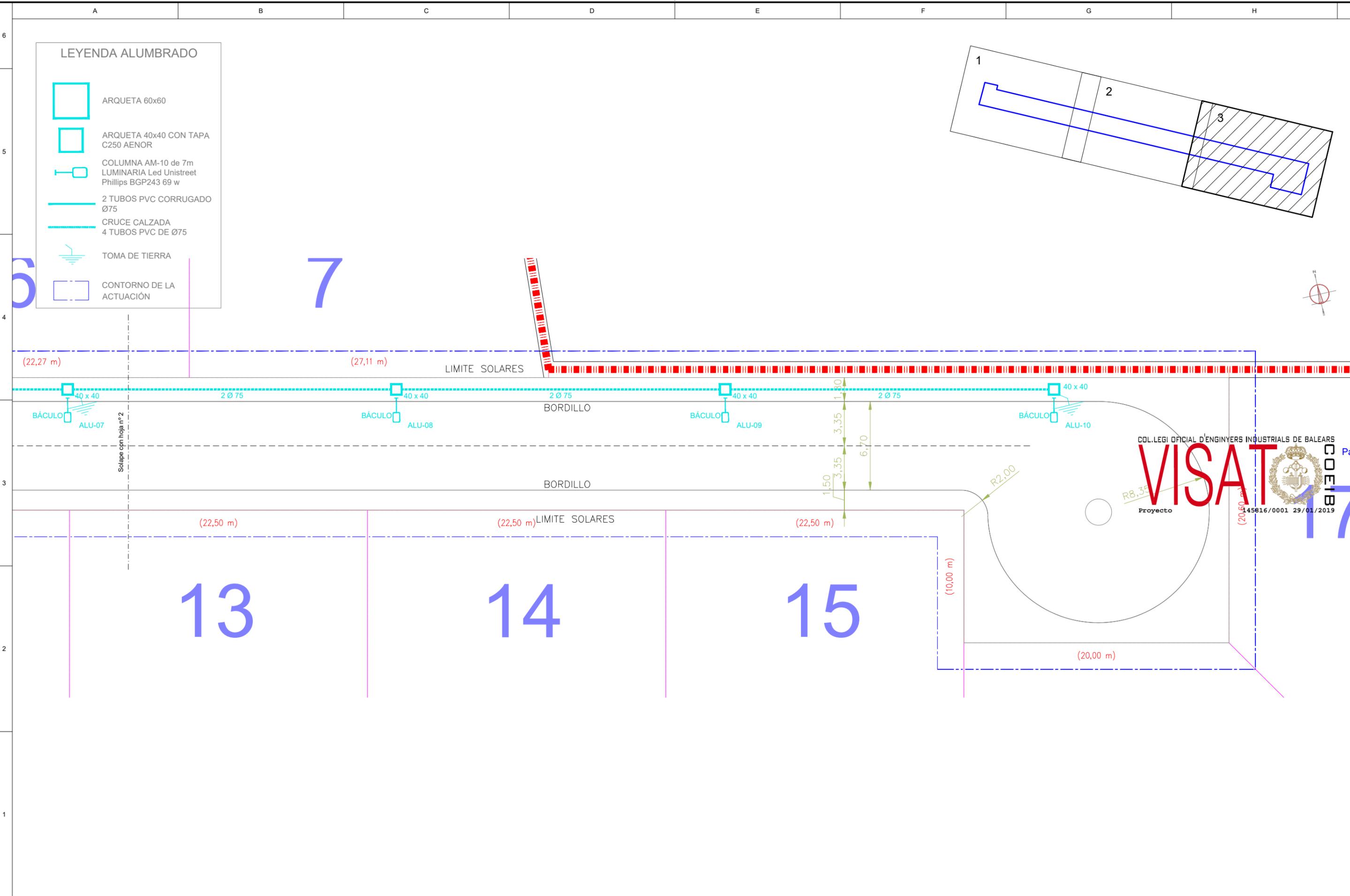
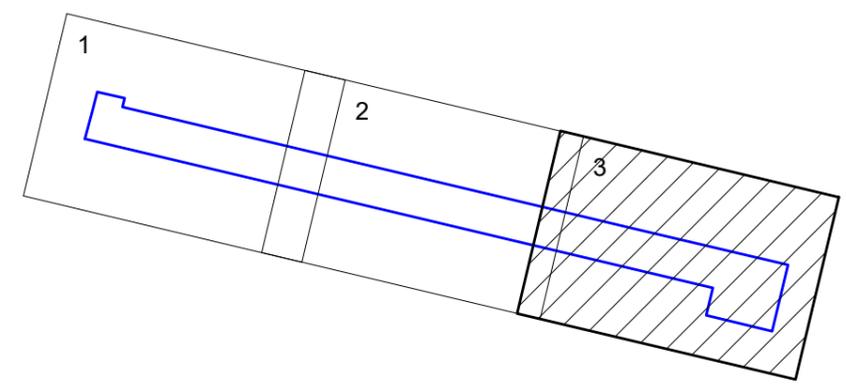
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB		<b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29. BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Planta de la Red de alumbrado público</b>	NÚMERO PLANO: <b>ALU 1.0</b> NÚMERO HOJA: <b>1</b>
-----------------------------------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------



PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO: FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB		<b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29. BLO. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de alumbrado público	NÚMERO PLANO: ALU 1.0 NÚMERO HOJA: 2
-----------------------------------------------------------	--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

LEYENDA ALUMBRADO

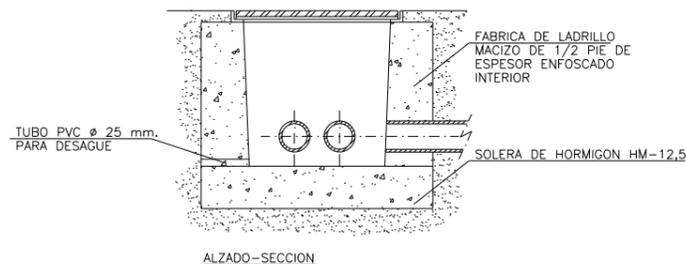
-  ARQUETA 60x60
-  ARQUETA 40x40 CON TAPA C250 AENOR
-  COLUMNA AM-10 de 7m LUMINARIA Led Unistreet Phillips BGP243 69 w
-  2 TUBOS PVC CORRUGADO Ø75
-  CRUCE CALZADA 4 TUBOS PVC DE Ø75
-  TOMA DE TIERRA
-  CONTORNO DE LA ACTUACIÓN



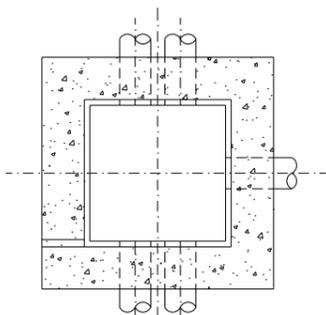
COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto  
 COEIB  
 145816/0001 29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB		<b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 N°EXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de alumbrado público	NÚMERO PLANO: ALU 1.0 NÚMERO HOJA: 3
-----------------------------------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

ARQUETA DE PASO DERIVACION

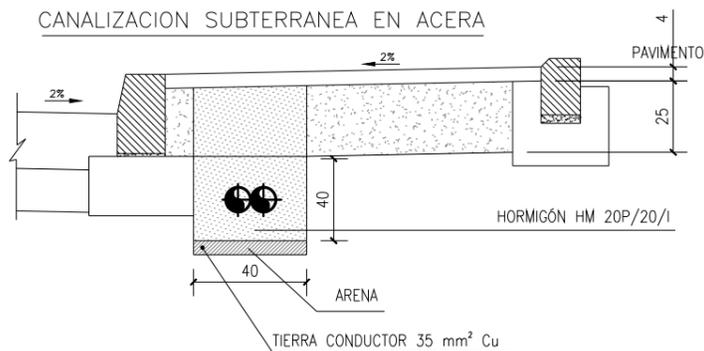


ALZADO-SECCION



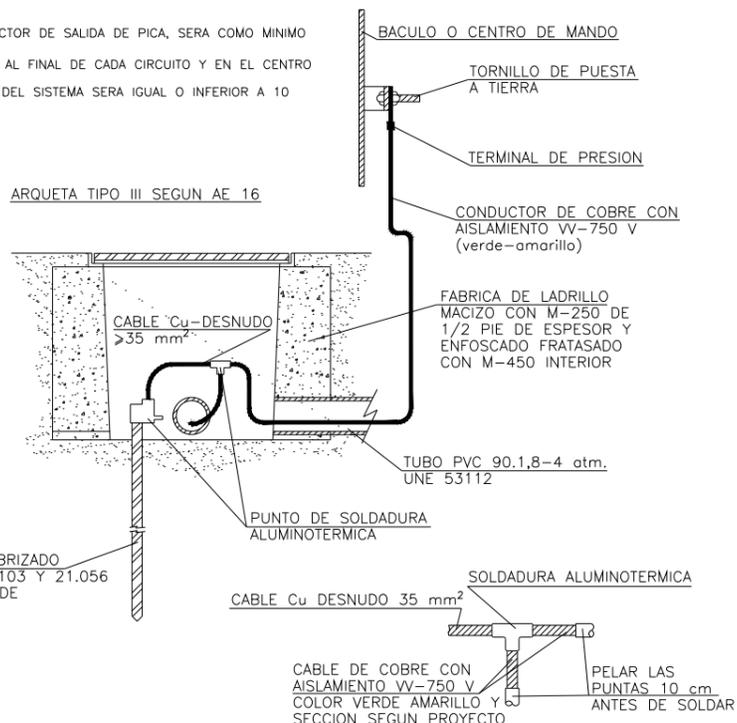
PLANTA-SECCION

CANALIZACION SUBTERRANEA EN ACERA



PICA DE TOMA DE TIERRA

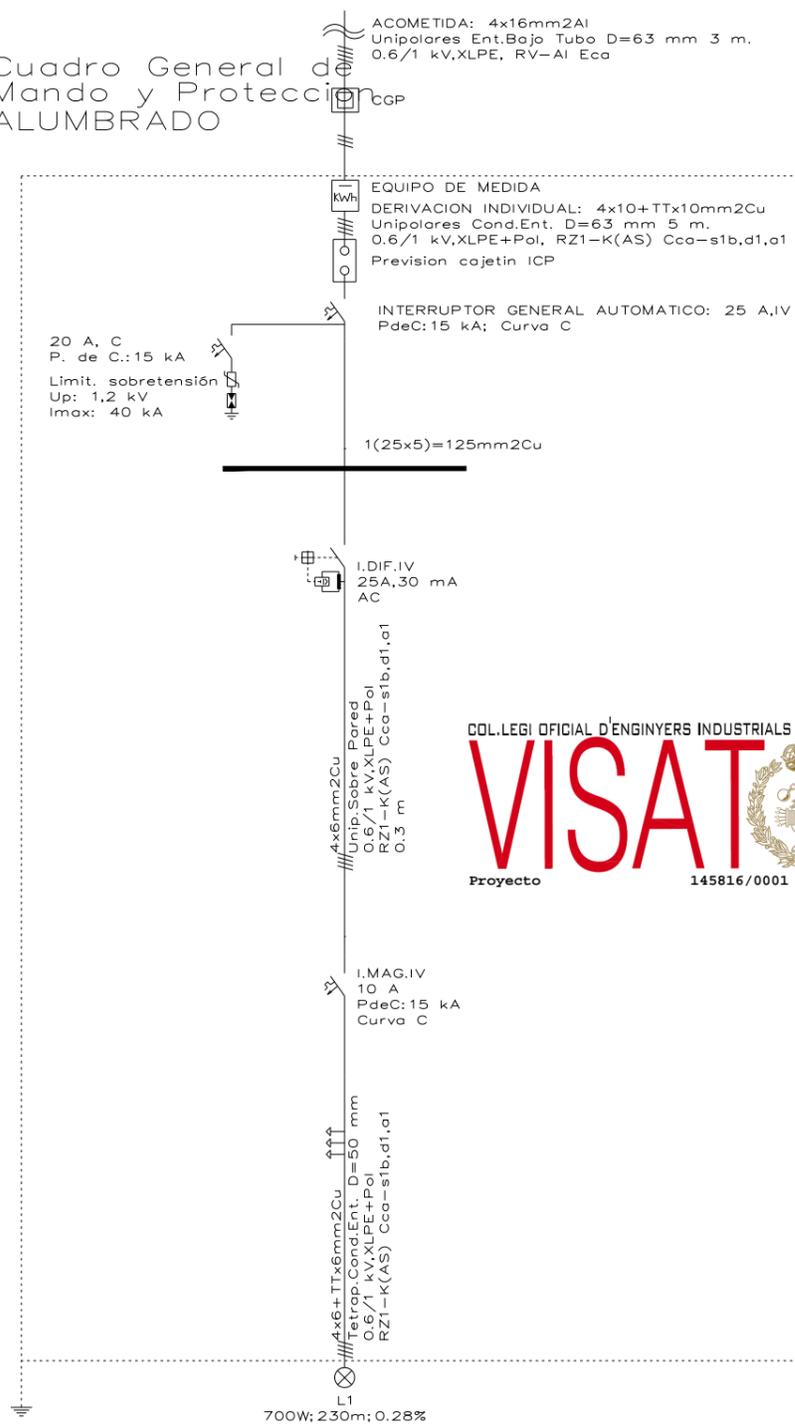
- LA SECCION DEL CONDUCTOR DE SALIDA DE PICA, SERA COMO MINIMO DE 35 mm² Cu.
- SE INSTALARA UNA PICA AL FINAL DE CADA CIRCUITO Y EN EL CENTRO DE MANDO.
- LA RESISTENCIA MAXIMA DEL SISTEMA SERA IGUAL O INFERIOR A 10 OHMIOS.



PICA DE ACERO COBRIZADO S/UNE 20.003, 37.103 Y 21.056 ø0.014 Y DE 2.00 DE LONGITUD

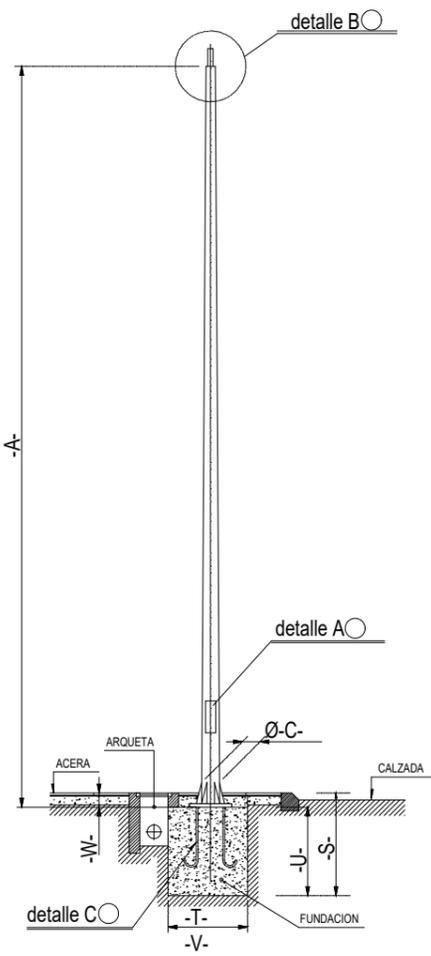
DETALLE DE SOLDADURA DE DERIVACION

Cuadro General de Mando y Protección ALUMBRADO



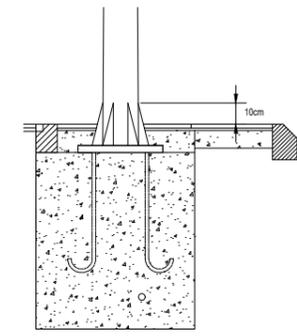
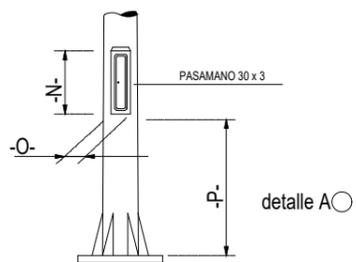
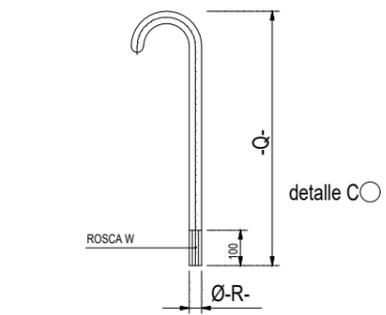
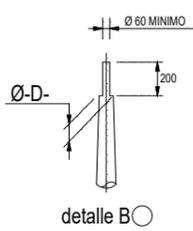
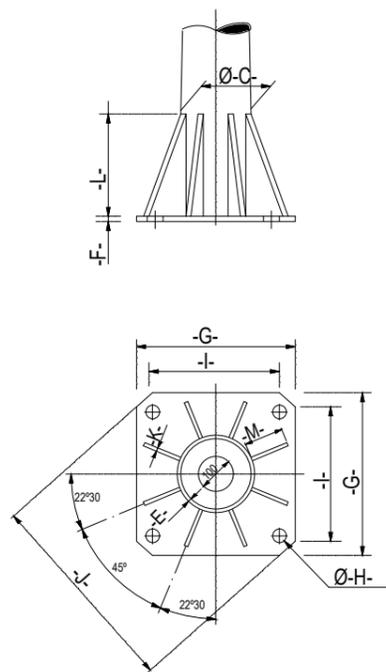
COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
Projecto 145816/0001 29/01/2019  
COEIB

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACION U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	AUTOR DEL PROYECTO: INMAPROCO S.L. C/ALFONS EL MAGNANIM 29, BLQ. B. 2º-4º C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACION DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCION 2.06	ESCALA A3: 1:50 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACION: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Detalles y Esquema Alumbrado Público	NÚMERO PLANO: ALU 2.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------



DETALLE COLUMNAS

COLUMNAS				PLACA BASE				CARTELAS			PORTEZUELA			PERNOS			FUNDACIONES							
ALTIMA	DIAMETRO FUSTE	DIAMETRO SUPERIOR	ESPEJOR PLANCHA	ESPEJOR PLANCHA	MEDIDAS PLACA	TALADROS	DISTANCIA ENTRE TALADROS	DISTANCIA EN DIAGONAL	NUMERO	ESPEJOR PLANCHA	ALTIMA	BASE	NUMERO	MEDIDAS ALTO HUECO	MEDIDAS ANCHO HUECO	DISTANCIA A LA PLACA BASE	NUMERO	LARGO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD POZO	ANCHURA POZO	PROFUNDIDAD HORMIGON	ANCHURA HORMIGON	DISTANCIA DEL HORMIGON A NIVEL BALDOSA C/M
m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	cm	cm	cm	cm	cm
A	C	D	E	F	G	H	I	J		K	L	M		N	O	P		Q	R	S	T	U	V	W
12	270	102	4	15	500	26	380	650	8	5	200	150	1	300	140	800	4	800	24	112	80	100	80	12
10	270	80	4	15	500	26	380	650	8	5	200	150	1	300	130	700	4	800	24	112	90	90	90	12
8	192	80	3	10	470	24	350	600	8	5	200	100	1	300	125	650	4	600	22	81	70	70	70	11
6	164	80	3	10	470	18	350	600	8	5	200	100	1	300	120	600	4	600	16	71	60	60	60	11
4	150	70	3	10	400	18	280	500	8	5	200	100	1	300	120	600	4	500	16	71	60	60	60	11



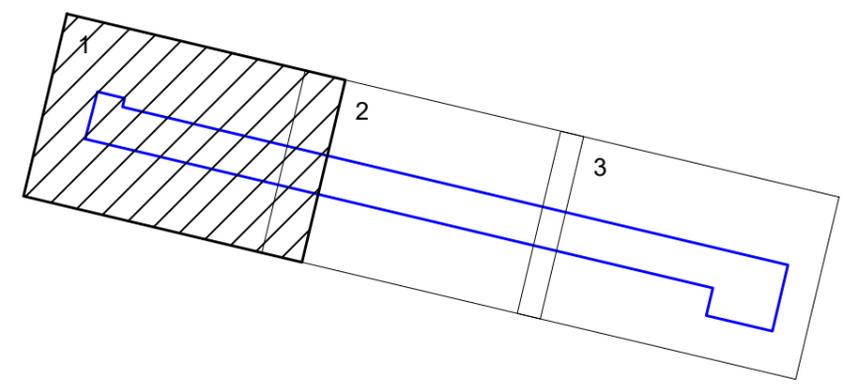
DETALLE EMPOTRAMIENTO COLUMNA  
 COL·LEGI·OFICIAL·D'ENGINYERS·INDUSTRIALS·DE·BALEAR·S  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB



Imagen luminaria.

LEYENDA TELEFONIA

- M ARQUETA TIPO M
- DM ARQUETA TIPO DM
- 2Ø75 + Tritubo Ø40 mm
- NUEVA RED AEREA
- RED AEREA EXISTENTE
- POSTE TELEFONICA
- ACOMETIDA TELEFONICA
- CONTORNO DE LA ACTUACIÓN



ELP-092/P

1

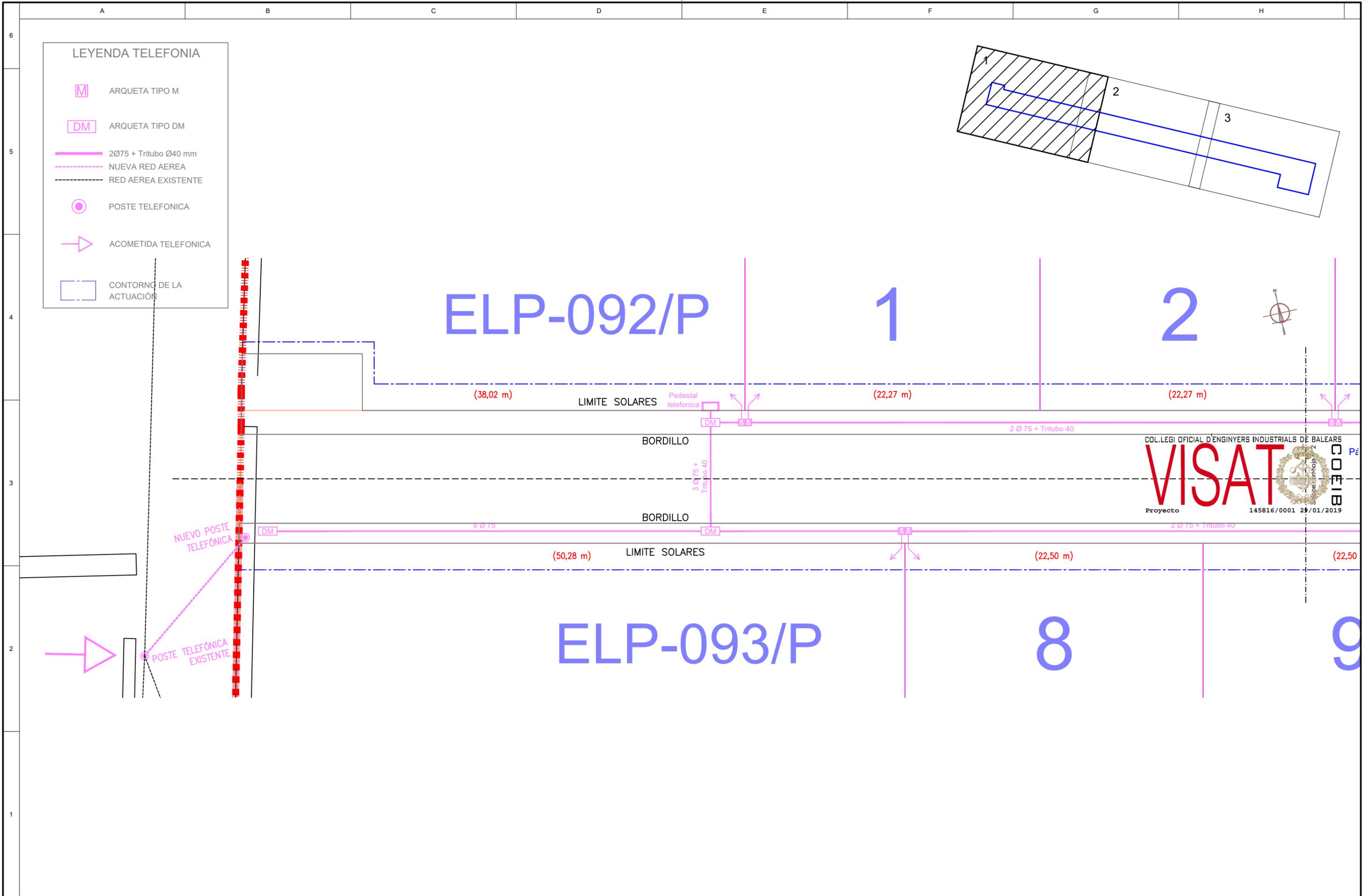
2

ELP-093/P

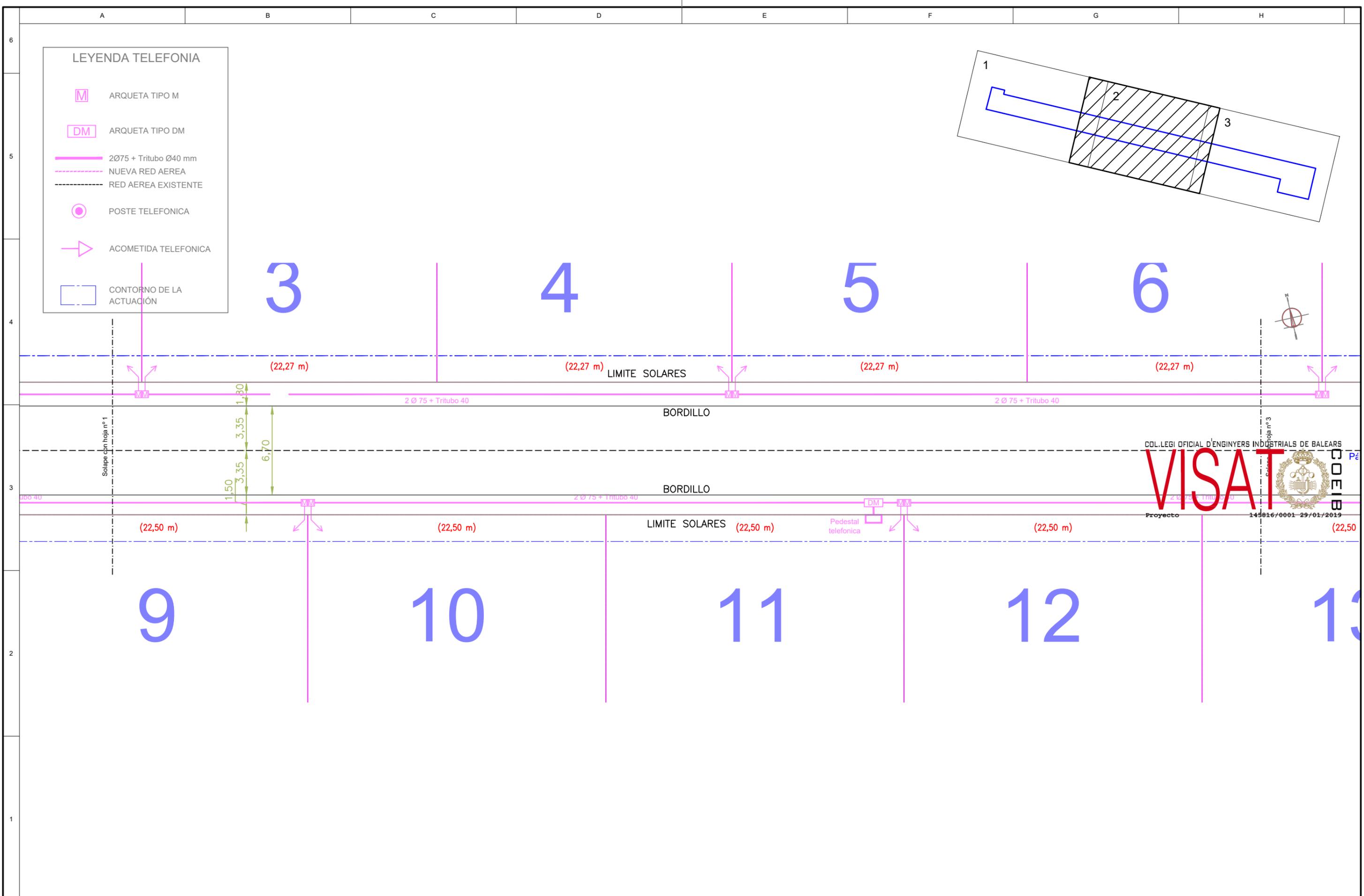
8

9

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

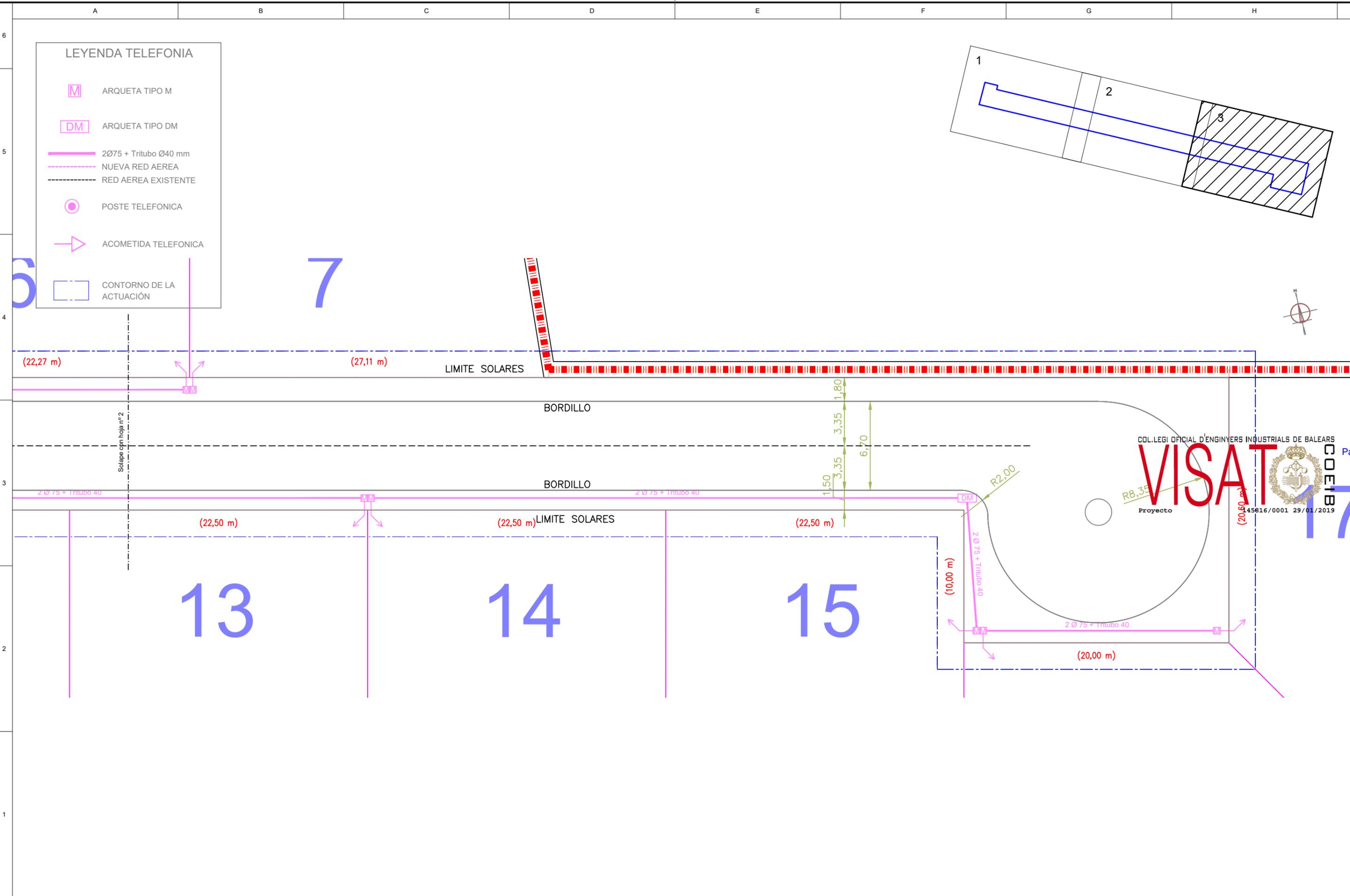


PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB		TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de telefonía	NÚMERO PLANO: TFN 1.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------

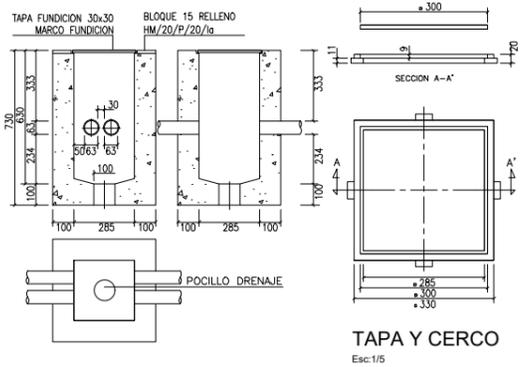
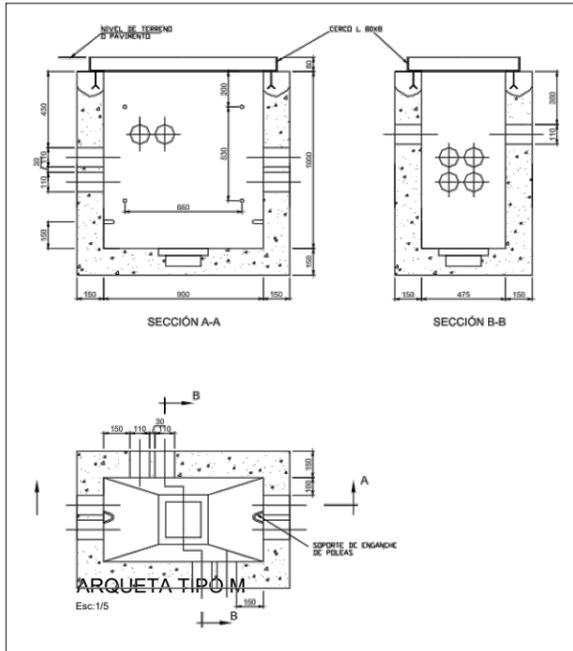


COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 COEIB  
 Proyecto 148816/0001-29/01/2019

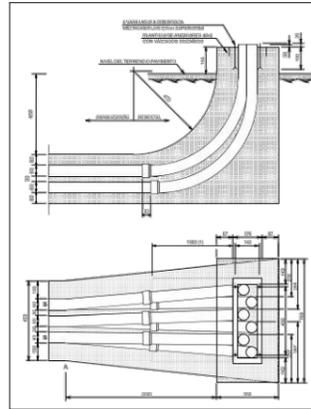
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO: <i>Fermin Miró</i> FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB		<b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de telefonía	NÚMERO PLANO: TFN 1.0 NÚMERO HOJA: 2
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------



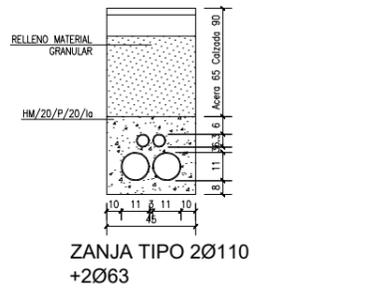
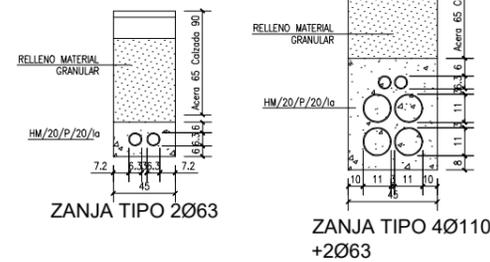
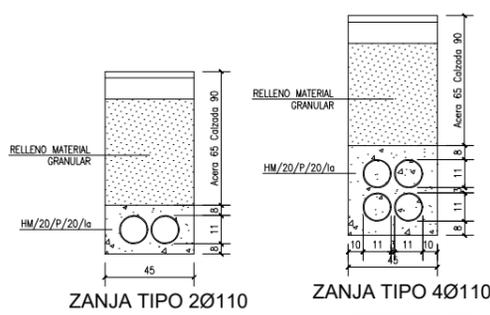
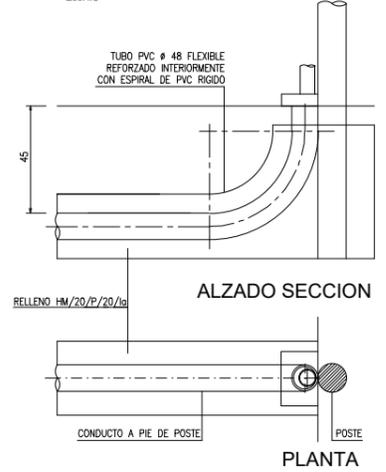
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR: AUTOR DEL PROYECTO:  FERMIN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de telefonía	NÚMERO PLANO: TFN 1.0 NÚMERO HOJA: 3
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------



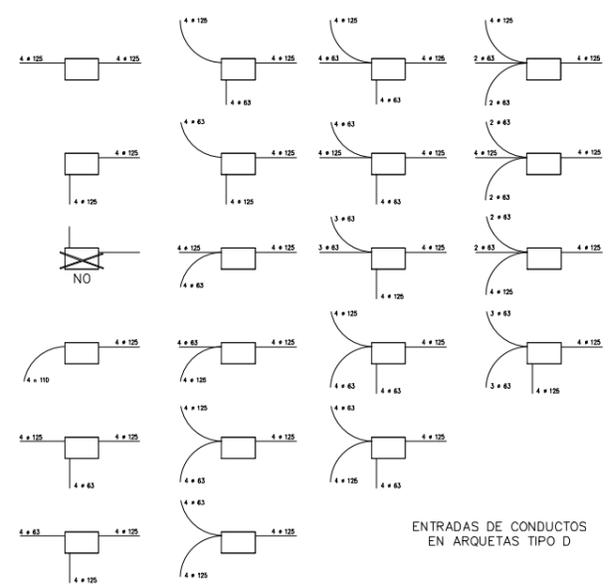
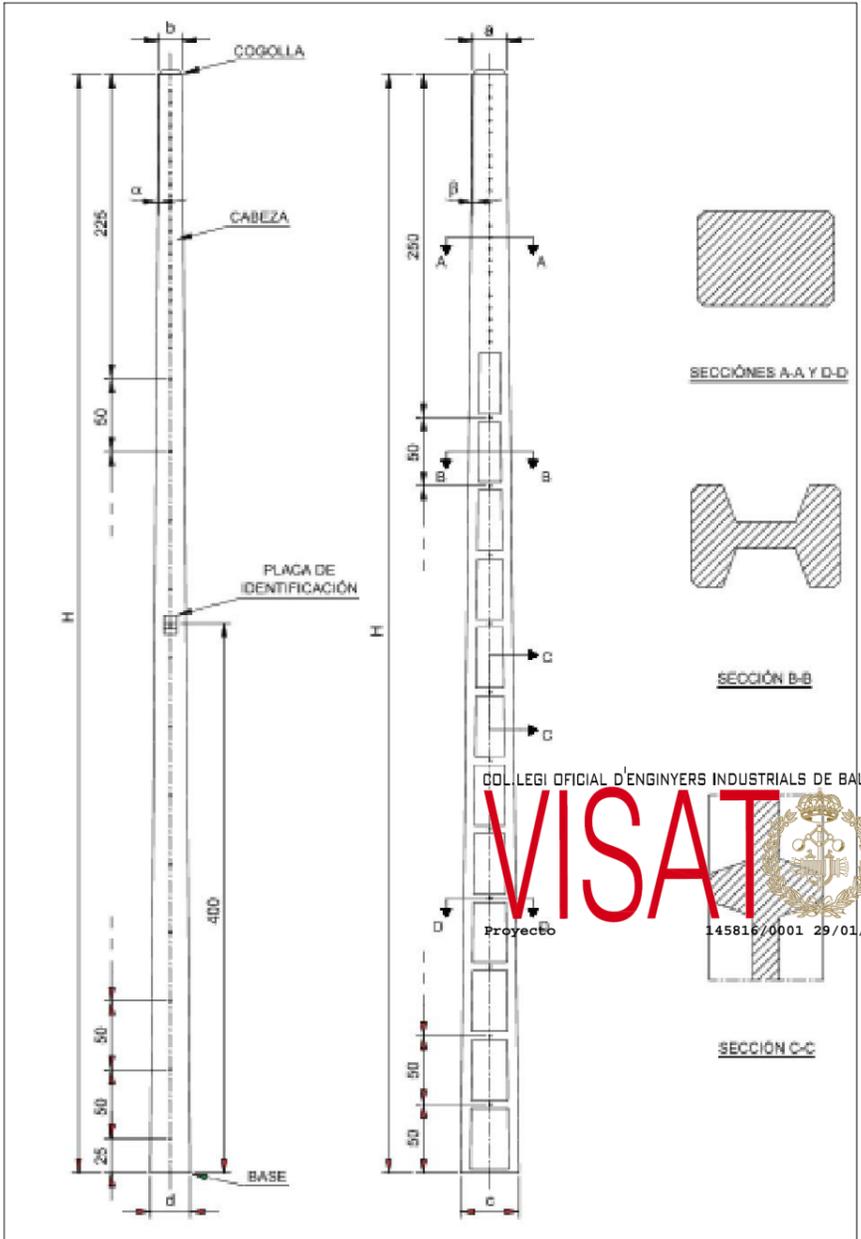
**DETALLE PEDESTAL**  
Esc: 1/5



**SALIDA LATERAL A PIE DE POSTE**  
Esc: 1/5

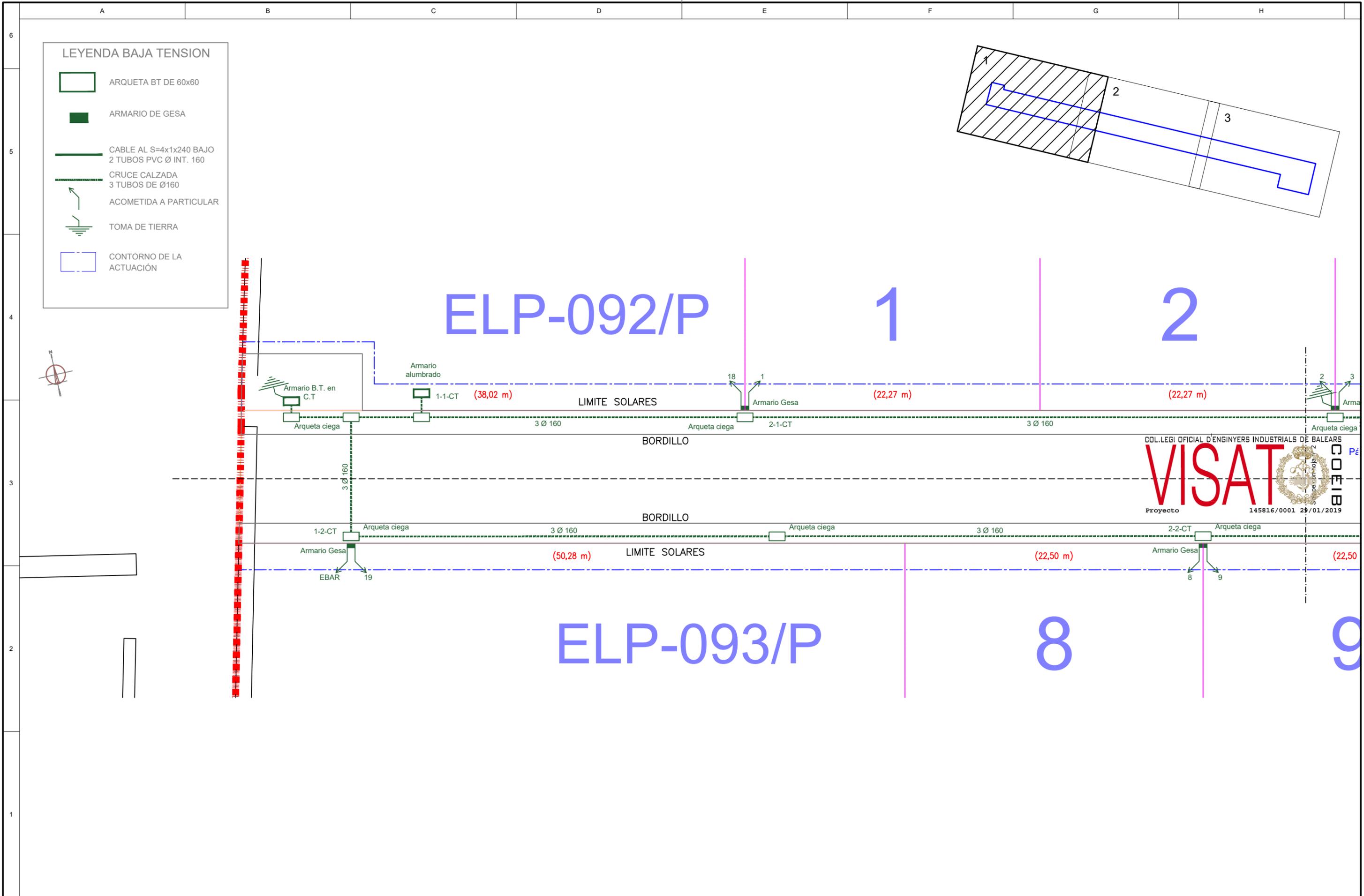


**DETALLE POSTENSA**



COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
145816/0001 29/01/2019  
COEIB

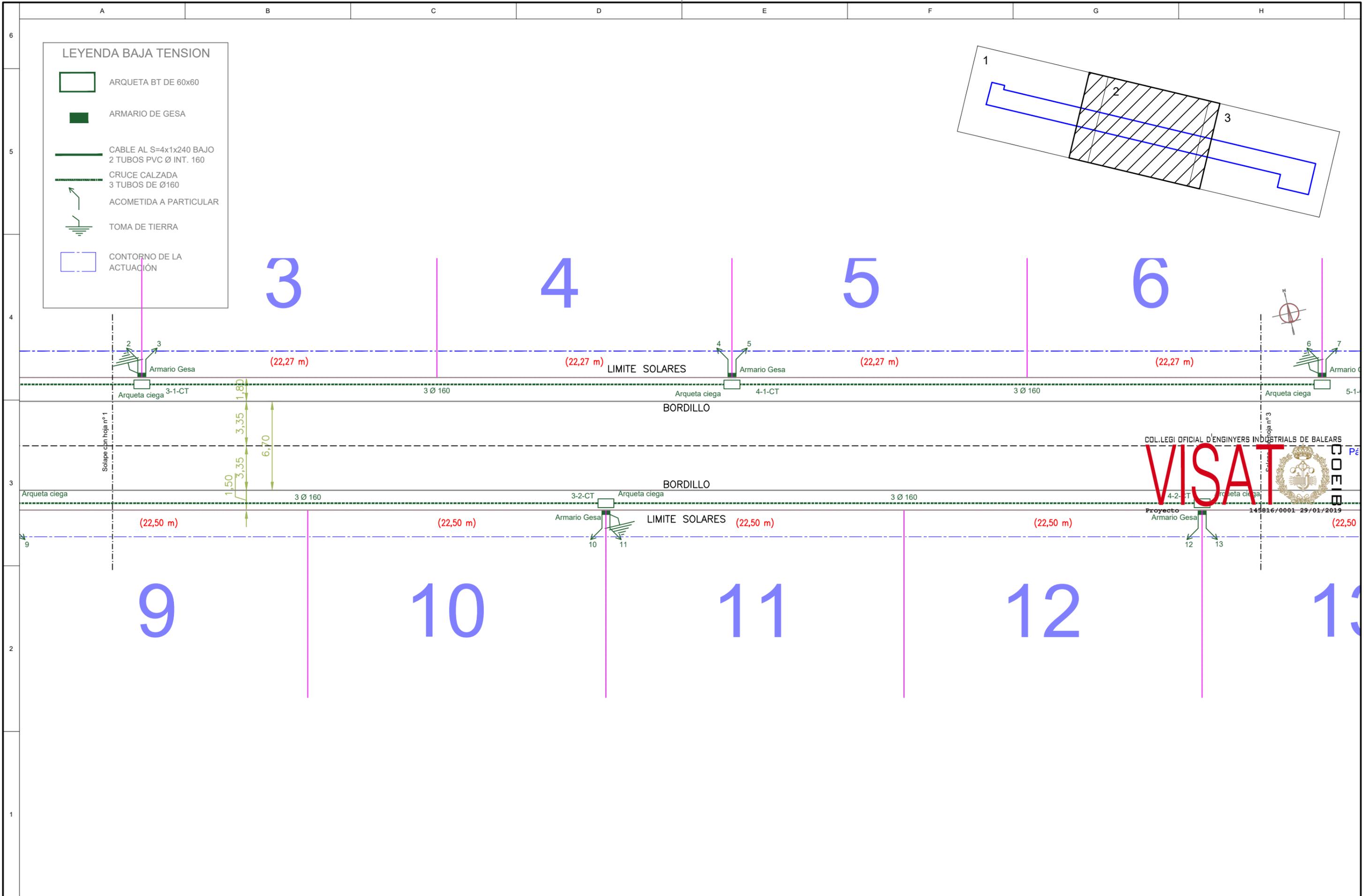
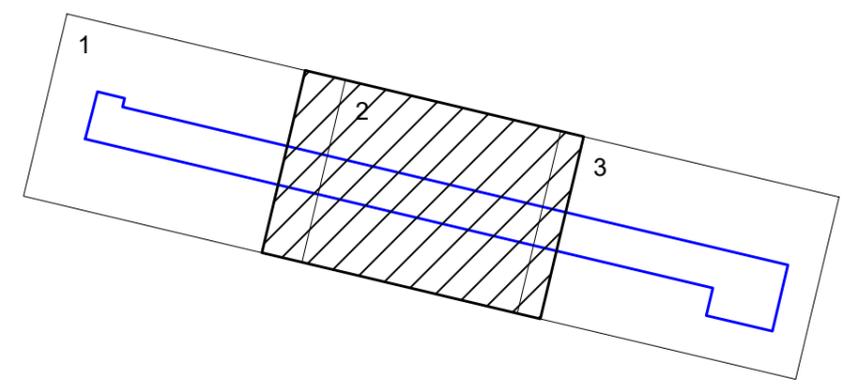
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO: <i>Fermín Miró</i> FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:40 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Detalles Telefonía</b>	NÚMERO PLANO: <b>TFN 2.0</b> NÚMERO HOJA: <b>1</b>
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------



PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de Baja Tensión	NÚMERO PLANO: B.T. 1.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------

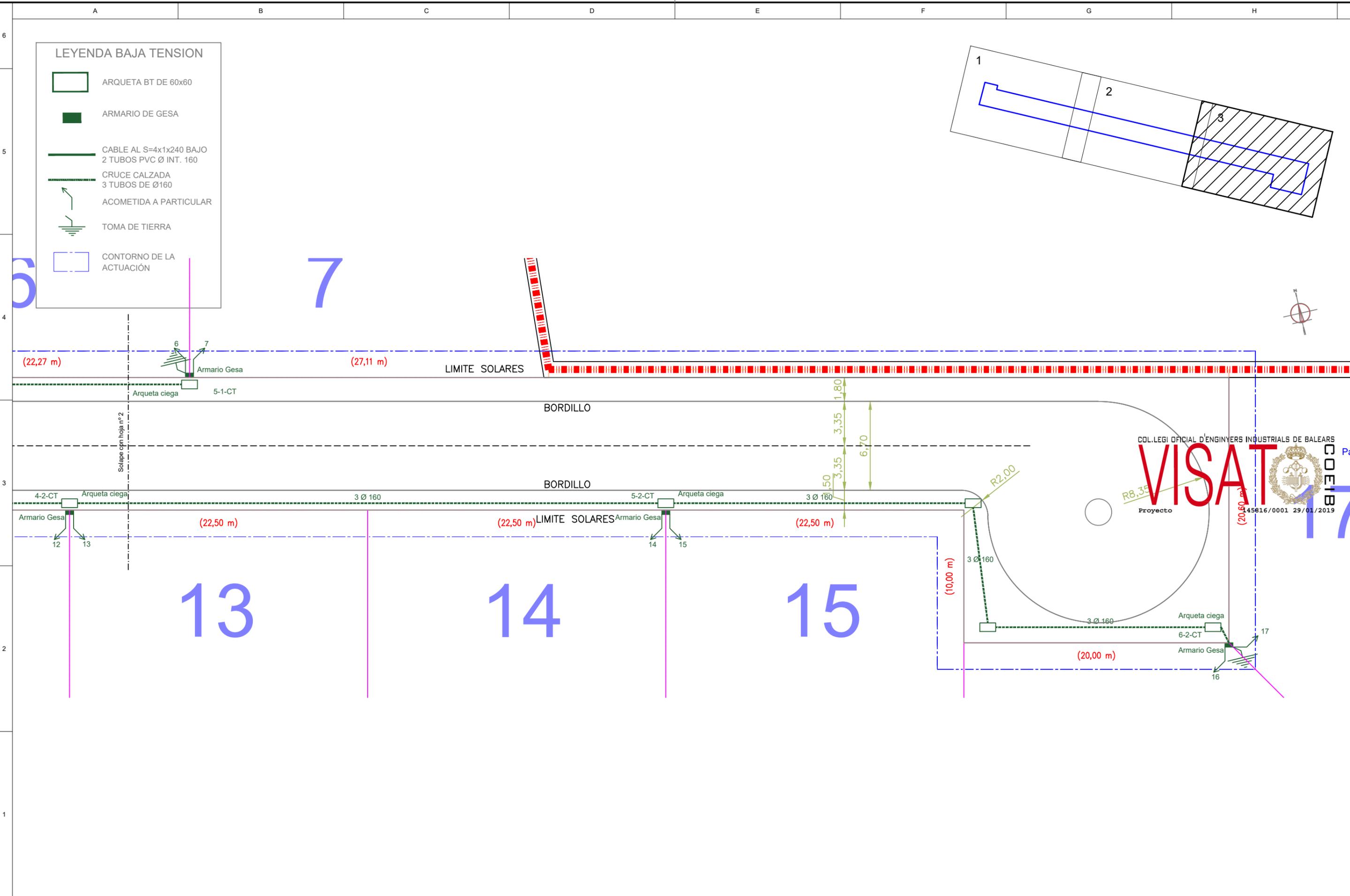
**LEYENDA BAJA TENSION**

-  ARQUETA BT DE 60x60
-  ARMARIO DE GESA
-  CABLE AL S=4x1x240 BAJO  
2 TUBOS PVC Ø INT. 160
-  CRUCE CALZADA  
3 TUBOS DE Ø160
-  ACOMETIDA A PARTICULAR
-  TOMA DE TIERRA
-  CONTORNO DE LA ACTUACIÓN



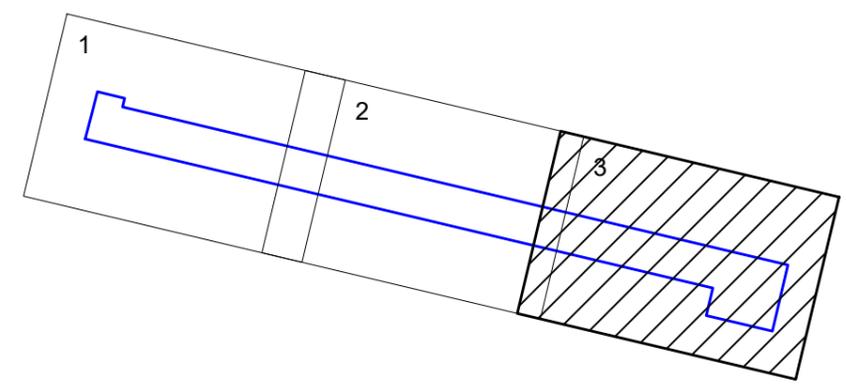
COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 COEIB  
 Proyecto 145816/0001-29/01/2019

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB		INMAPROCO S.L. C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de Baja Tensión	NÚMERO PLANO: B.T. 1.0 NÚMERO HOJA: 2
-----------------------------------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------



**LEYENDA BAJA TENSION**

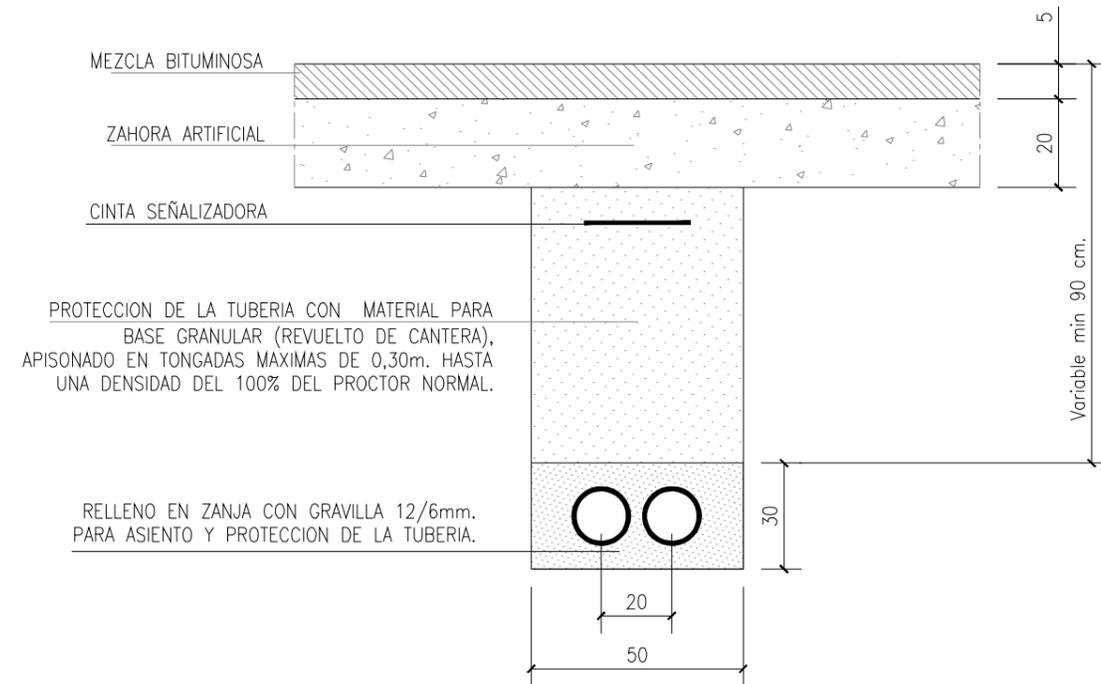
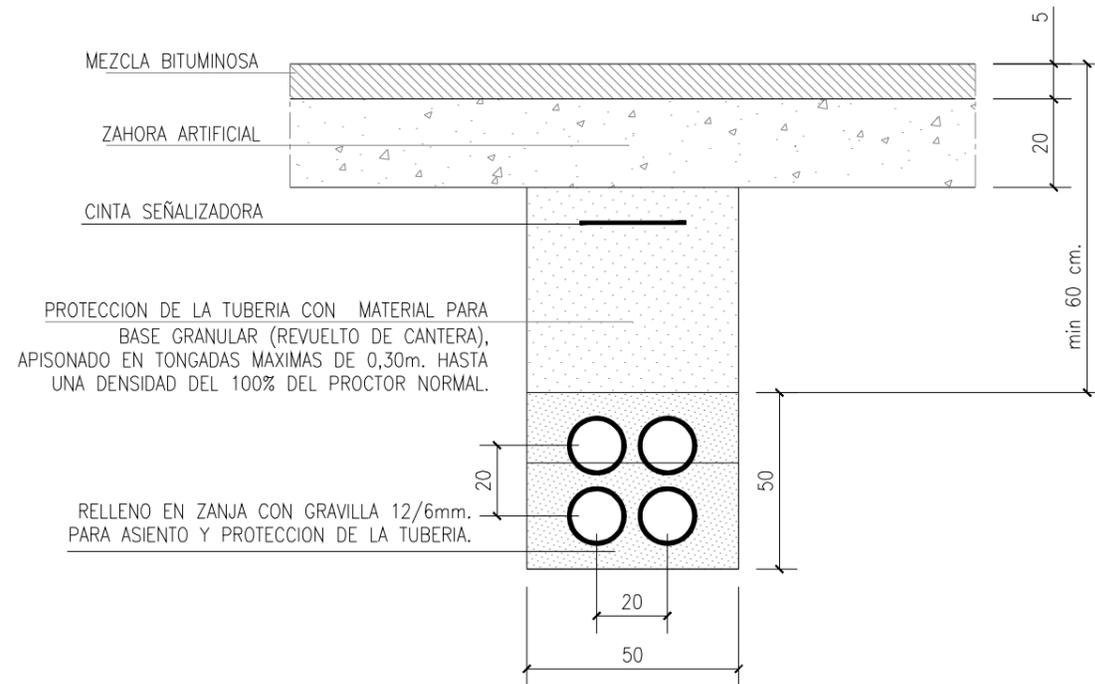
- ARQUETA BT DE 60x60
- ARMARIO DE GESA
- CABLE AL S=4x1x240 BAJO  
2 TUBOS PVC Ø INT. 160
- CRUCE CALZADA  
3 TUBOS DE Ø160
- ACOMETIDA A PARTICULAR
- TOMA DE TIERRA
- CONTORNO DE LA ACTUACIÓN



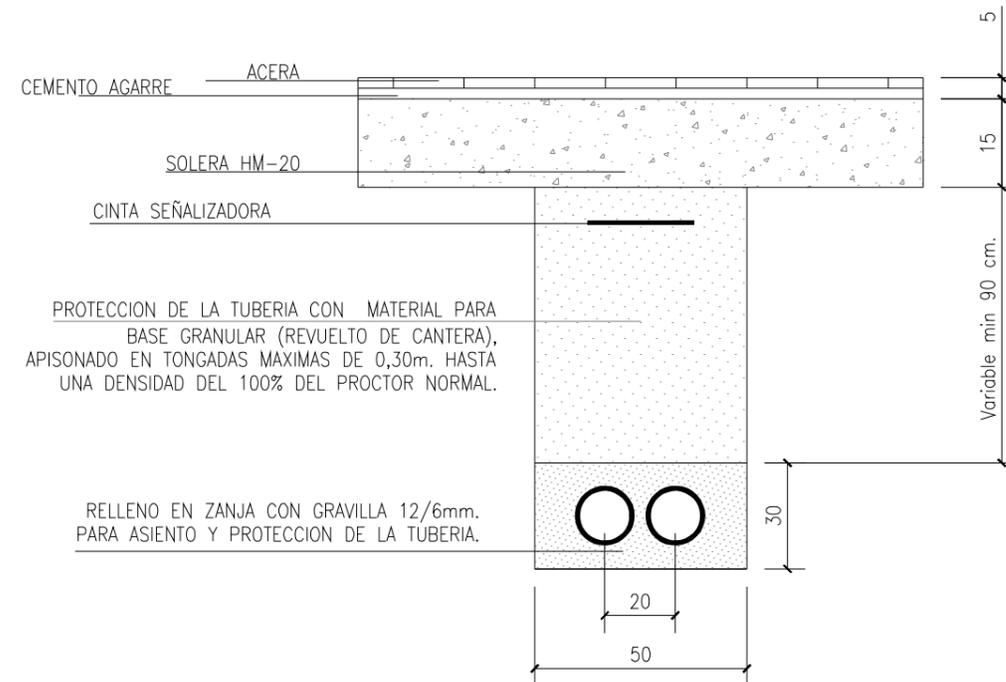
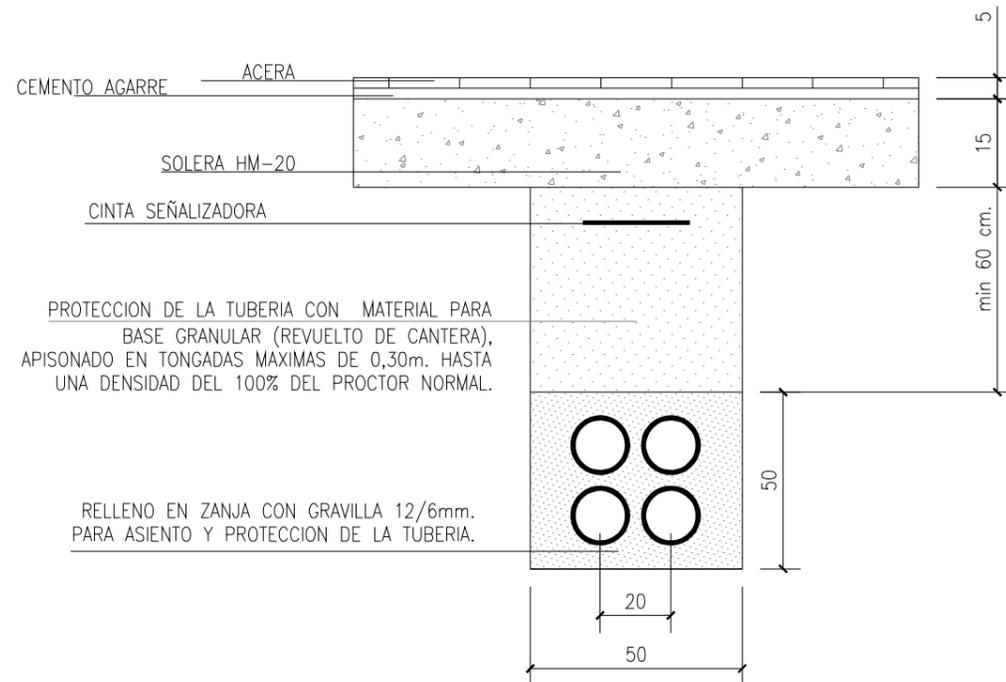
COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto  
 45816/0001 29/01/2019  
 COEIB

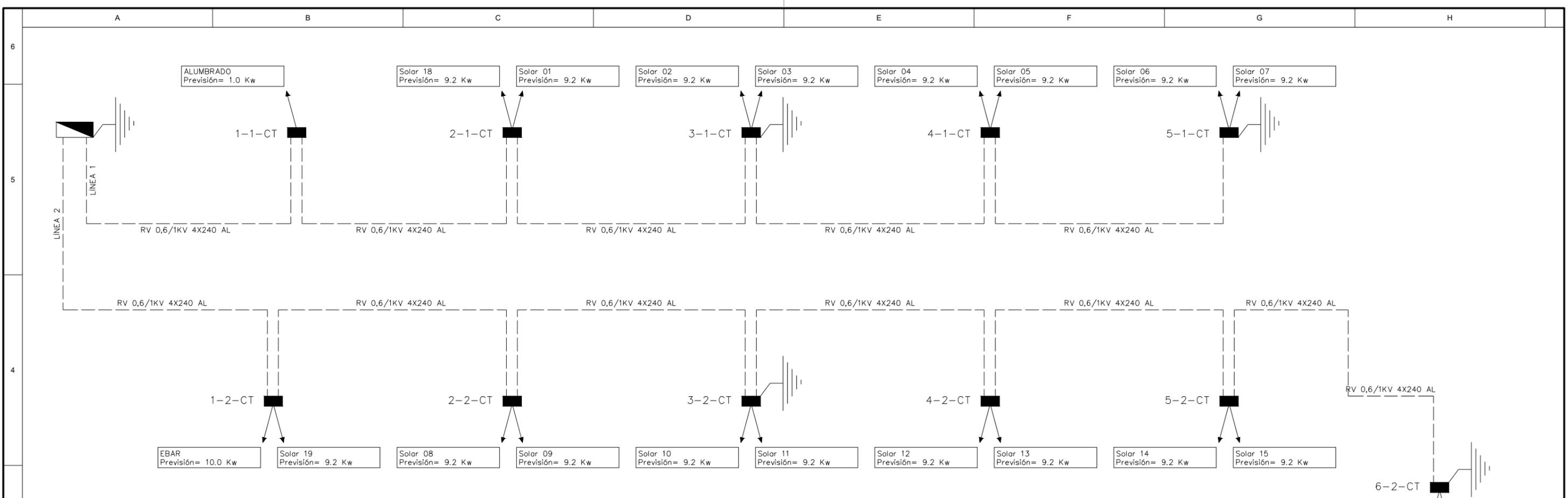
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: <b>Planta de la Red de Baja Tensión</b>	NÚMERO PLANO: <b>B.T. 1.0</b> NÚMERO HOJA: <b>3</b>
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

## CANALIZACIÓN BAJO CALZADA



## CANALIZACIÓN BAJO ACERA





**LEYENDA**

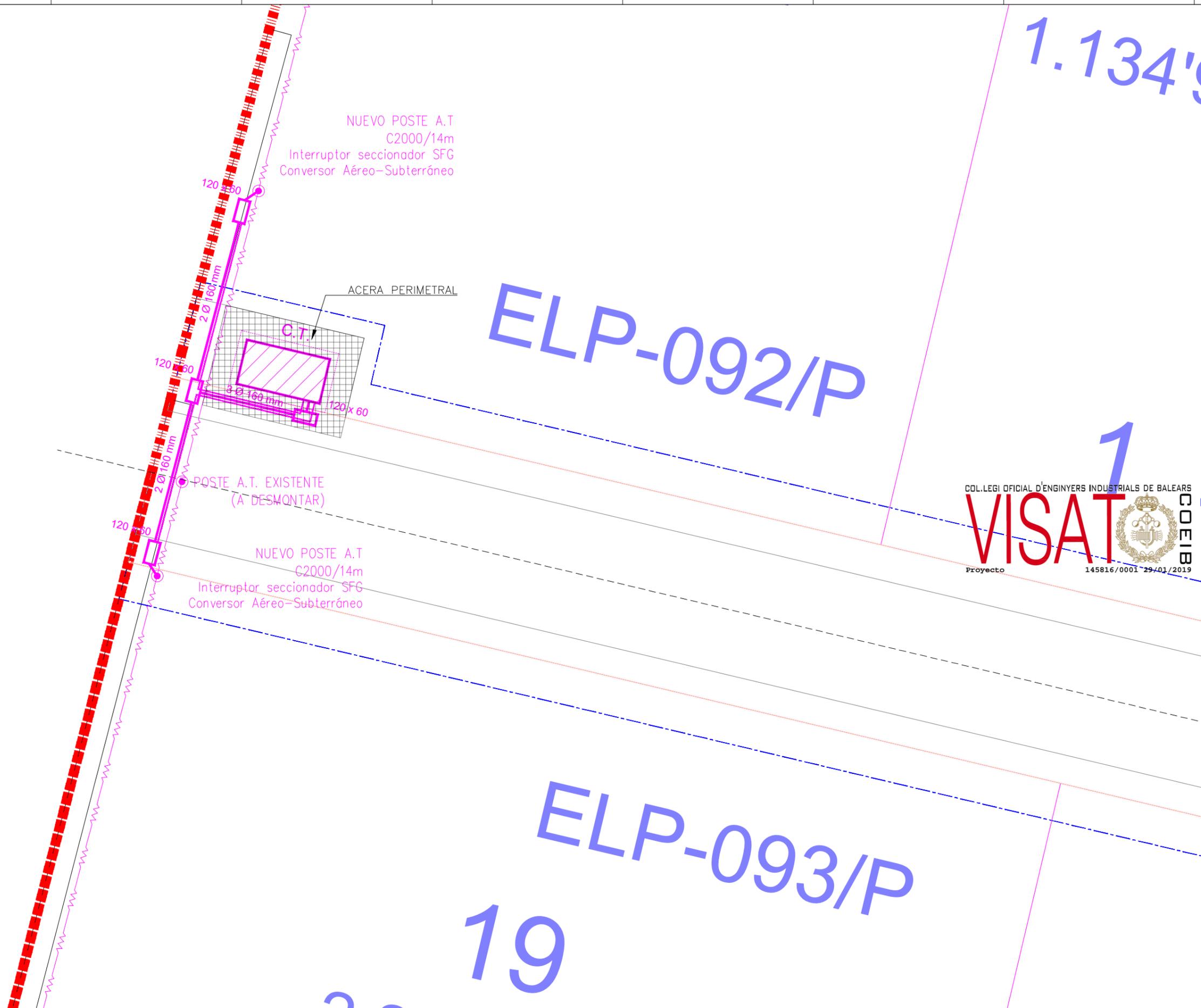
- Red B.T. subterránea
- Armario de distribución B.T.
- ⏏ Puesta a tierra del neutro
- ▭ Cuadro B.T. en C.T.

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

Bloque Núm.	Potencia Nodo	Potencia W	Intensidad A	Long planta	Long cable m	Sección mm <sup>2</sup> Al	cdt parcial V	cdt total V	cdt %
<b>CUADRO EN CENTRO DE TRANSFORMACION. SE UTILIZAN DOS SALIDAS DE LINEA</b>									
1-1-CT	1000	74600	134,599	20,000	25	240	0,540	0,540	0,13 %
2-1-CT	18400	73600	132,794	20,000	25	240	0,532	1,072	0,27 %
3-1-CT	18400	55200	99,596	48,000	60	240	0,958	2,030	0,51 %
4-1-CT	18400	36800	66,397	48,000	60	240	0,639	2,669	0,67 %
5-1-CT	18400	18400	33,199	48,000	60	240	0,319	2,989	0,75 %
1-2-CT	19200	111200	200,635	20,000	25	240	0,804	0,804	0,20 %
2-2-CT	18400	92000	165,993	60,000	75	240	1,997	2,801	0,70 %
3-2-CT	18400	73600	132,794	48,000	60	240	1,278	4,079	1,02 %
4-2-CT	18400	55200	99,596	48,000	60	240	0,958	5,037	1,26 %
5-2-CT	18400	36800	66,397	48,000	60	240	0,639	5,676	1,42 %
6-2-CT	18400	18400	33,199	56,000	70	240	0,373	6,049	1,51 %

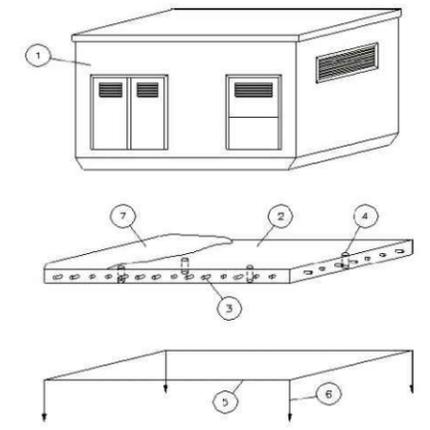
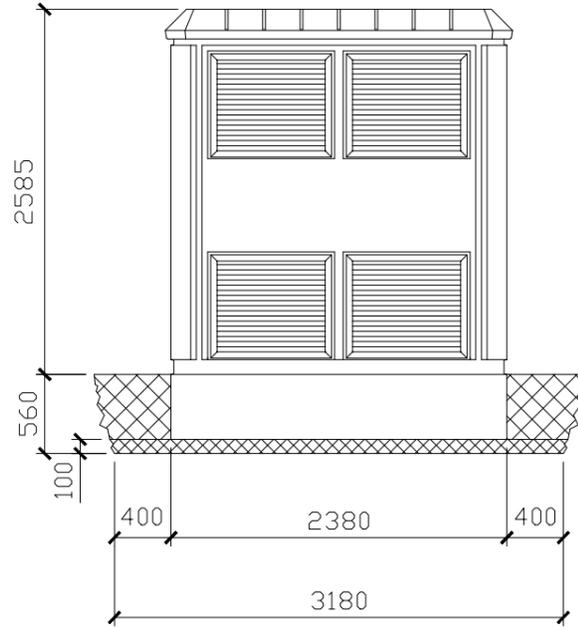
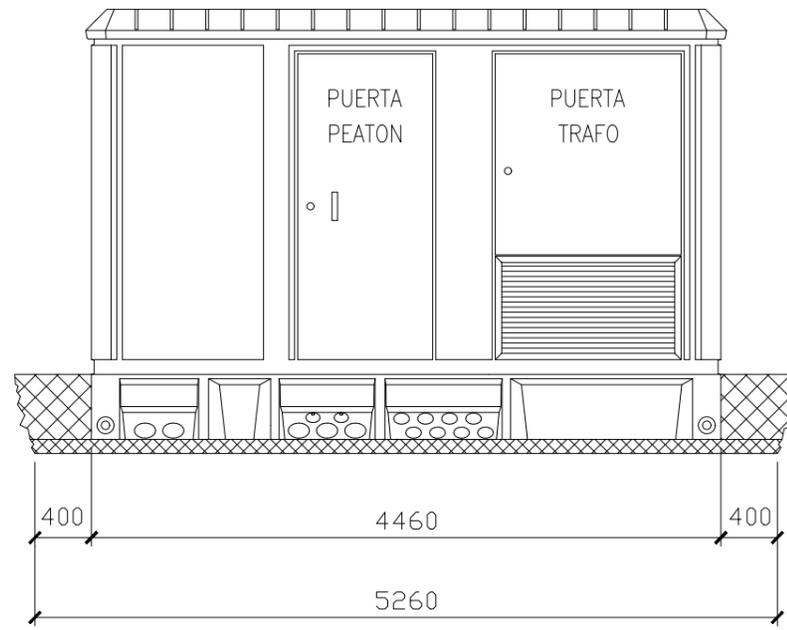
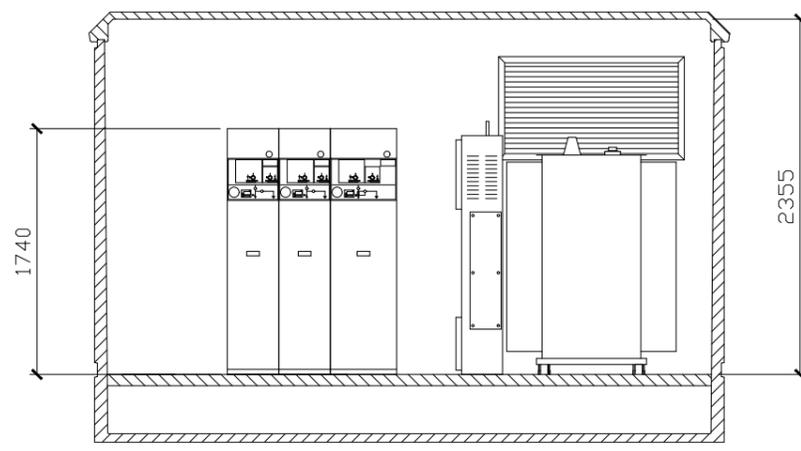
LEYENDA MEDIA TENSION

-  ARQUETA MT 120x60
-  ARQUETA VIRTUAL 120x60
-  NUEVA LSMT  
3x1x150-AI 12/20 Kv
-  2 TUBOS PVC Ø INT 160
-  RED AEREA EXISTENTE
-  APOYO METALICO  
NORMALIZADO
-  C.T. PREFABRICADO  
PFU-4 400 kv (ORMAZABAL)
-  CONTORNO DE LA  
ACTUACIÓN



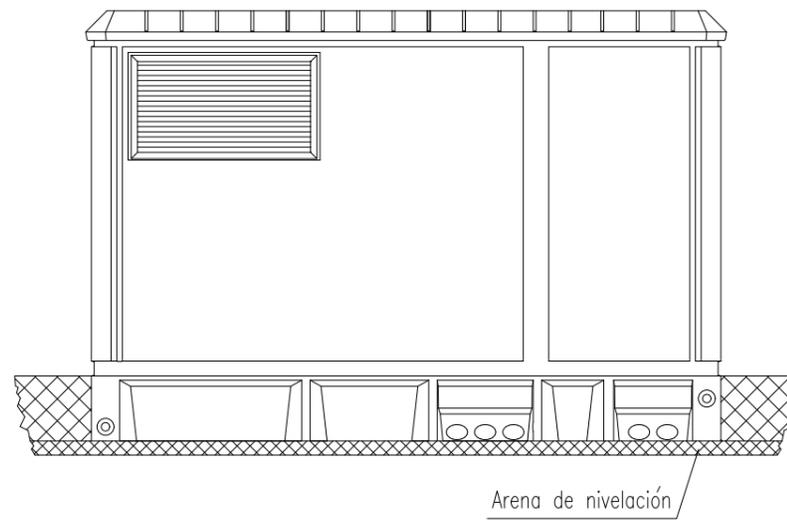
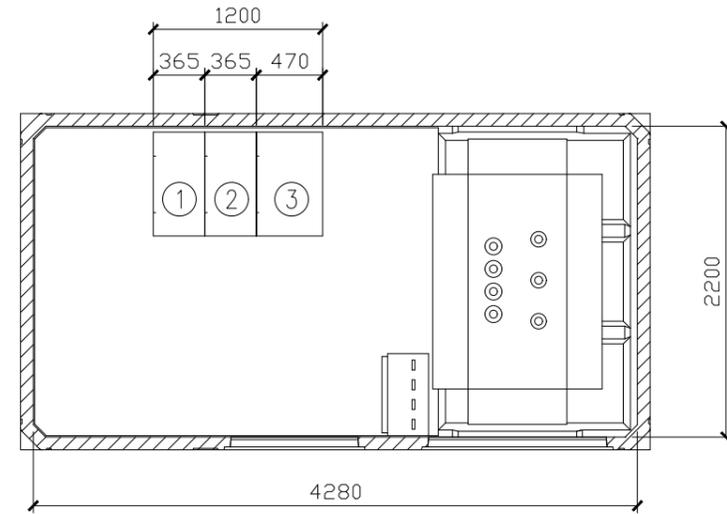
COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLO. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:200 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Planta de la Red de Alta Tensión	NÚMERO PLANO: A.T. 1.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------

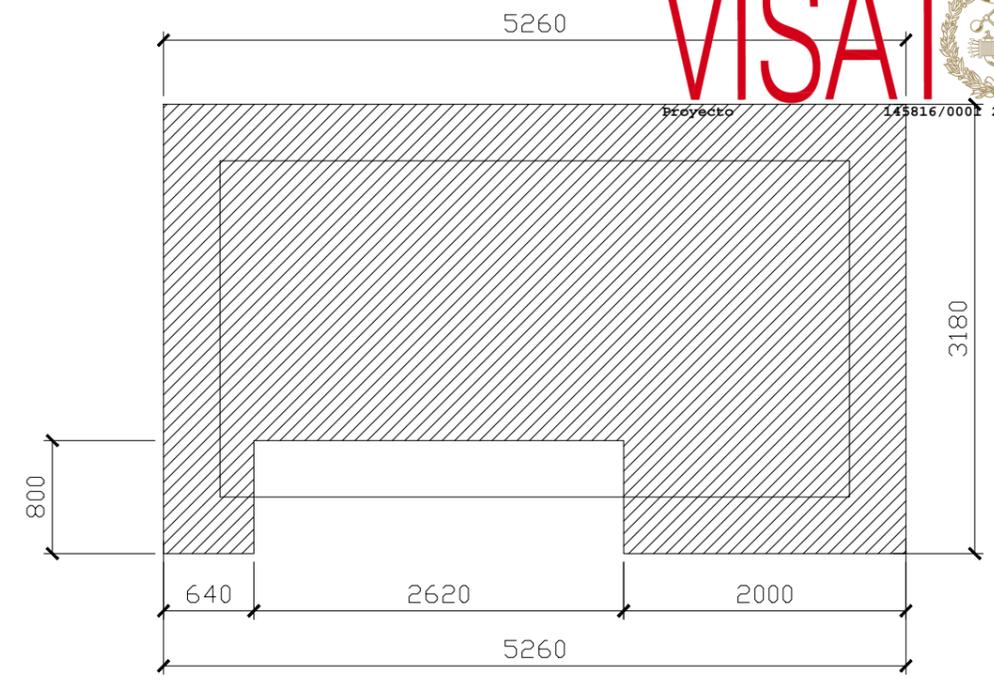


- 1 EP (no prejuga diseño ni forma constructiva)
- 2 Sotera
- 3 Armadura
- 4 Tubos de paso para conexión p. a. t.
- 5 Dielctido de p. a. t. (Cu 50 mm)
- 6 Fila de p. a. t. (su manera será en función de la p. del terreno)
- 7 Capa de arena

Esquema de puesta a tierra



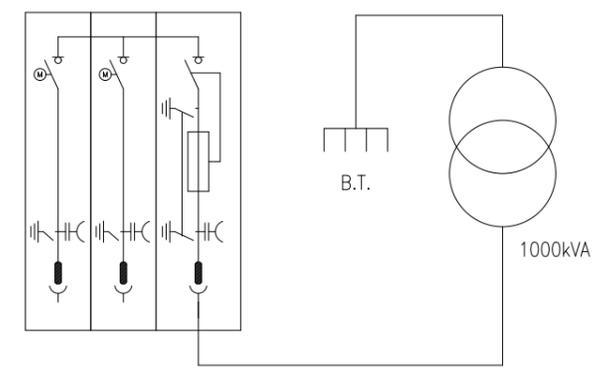
DIMENSIONES DE LA EXCAVACION  
5.26 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.



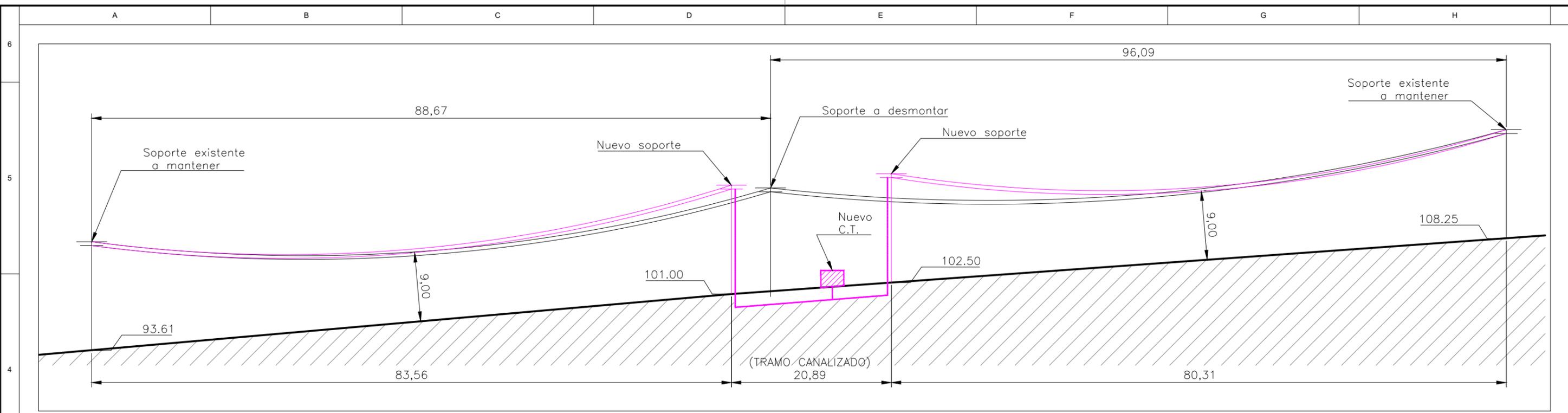
CARACTERISTICAS DE LA CIMENTACIÓN:  
 -Hormigón armado de resistencia característica 200 Kg/cm<sup>2</sup>, con varillas de 4 mm de diámetro y cuadro de 20 x 20 cm.  
 -Espesor de 15 cm.  
 -Deberán establecerse tubos de paso para la conexión de puesta a tierra.



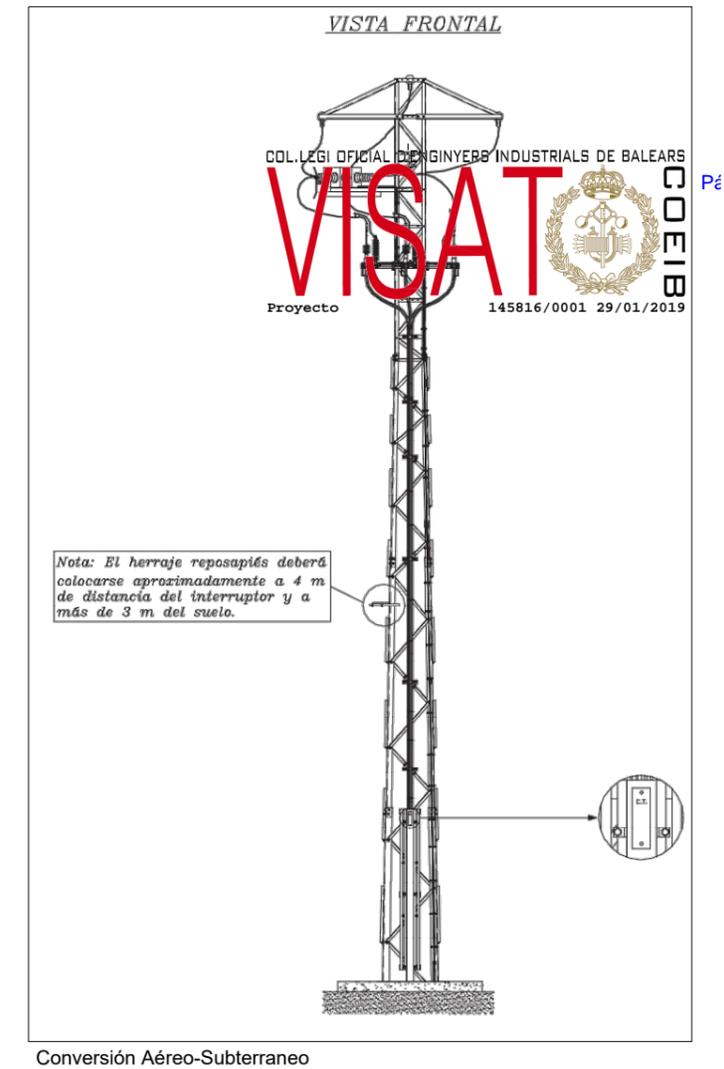
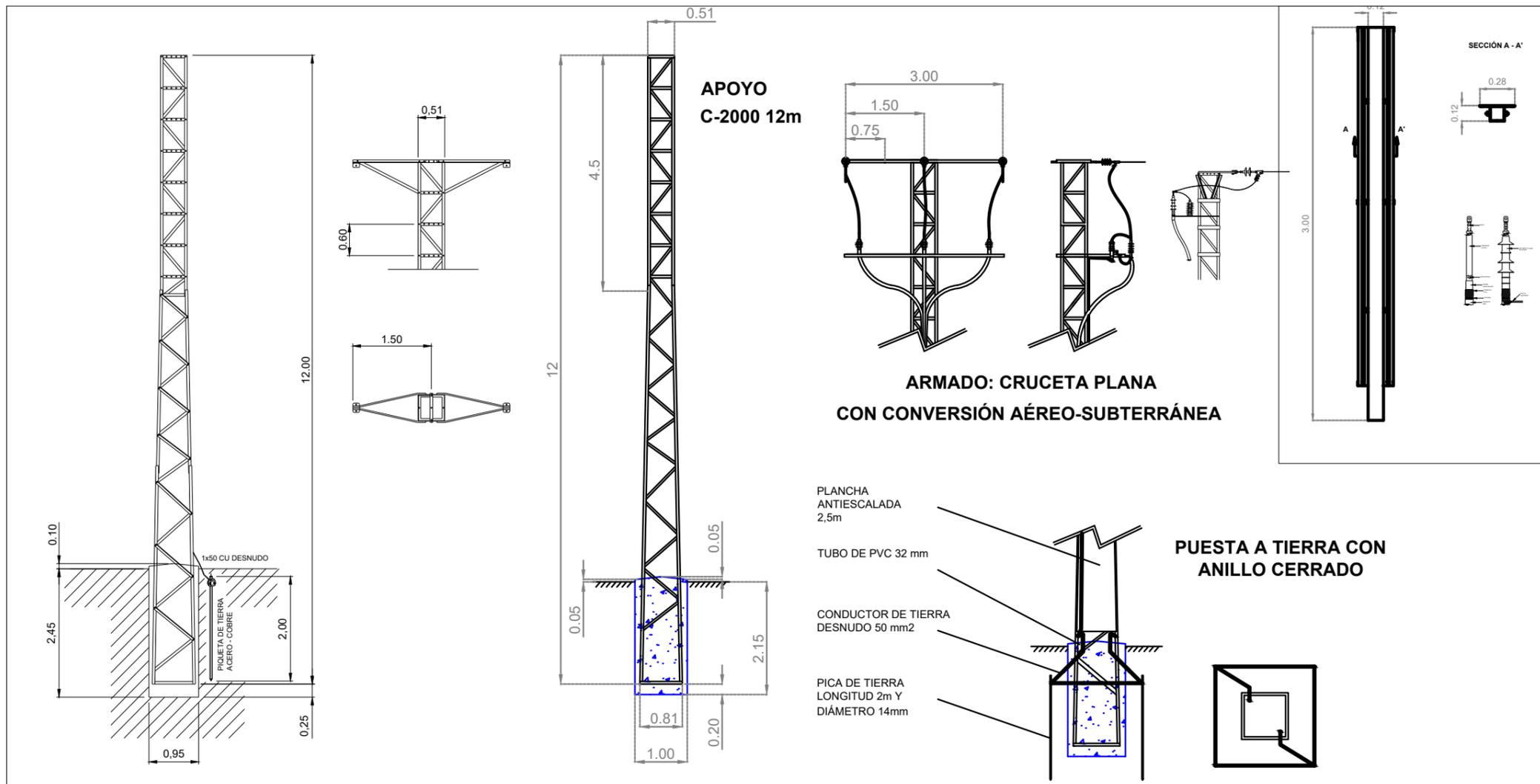
COSM-LCOSM-L COSM-P  
Motor. Motor.



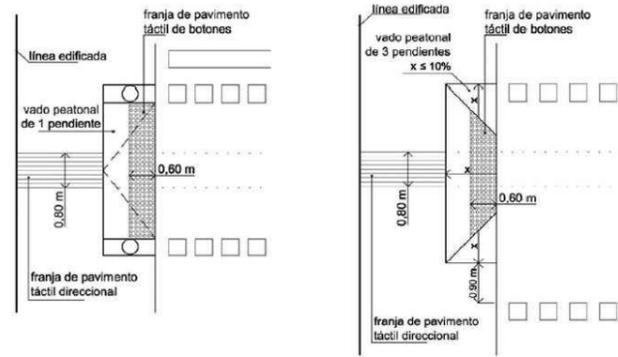
PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO: Fermín Miró FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	INMAPROCO S.L. C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:50 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Centro de transformación Ormazabal PRU-4-400kv (2L-1P)	NÚMERO PLANO: A.T. 2.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------



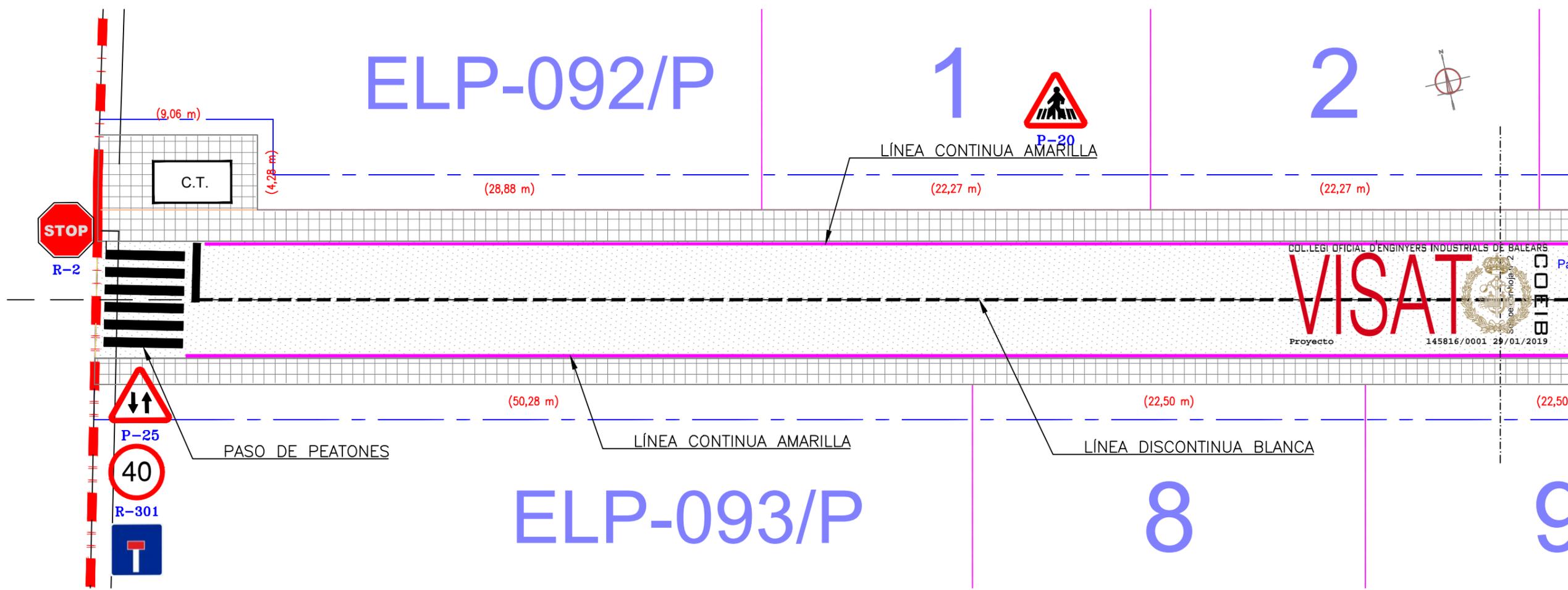
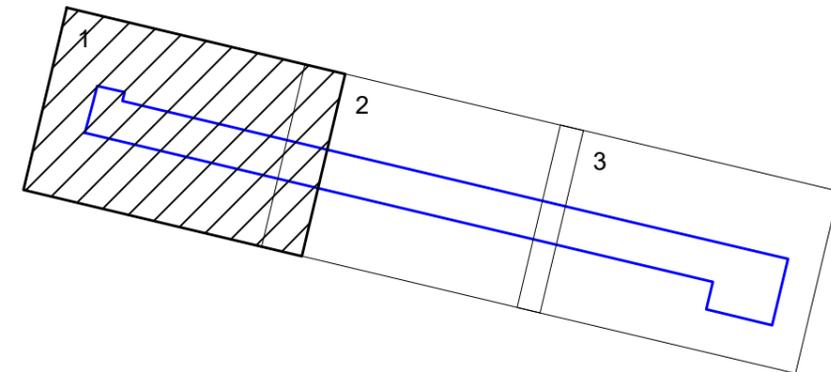
Alzado línea aérea: Solución adoptada a ejecutar por la Compañía Distribuidora



PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO: Fermín Miró INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	INMAPROCO S.L. C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 - PALMA DE MALLORCA - ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Detalles Alta Tensión	NÚMERO PLANO: A.T. 3.0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------------------

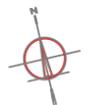
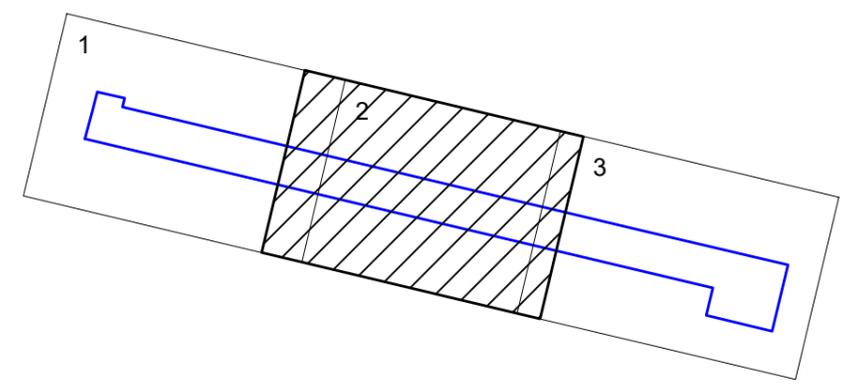
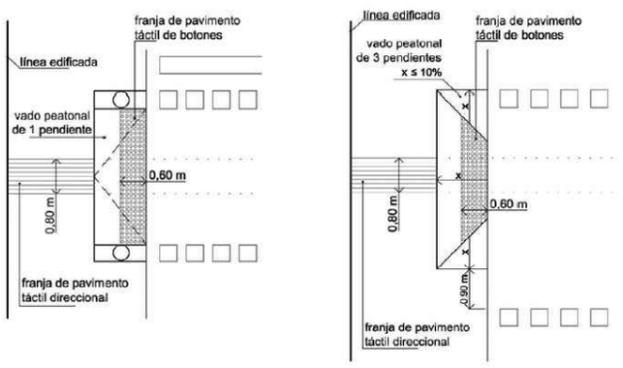
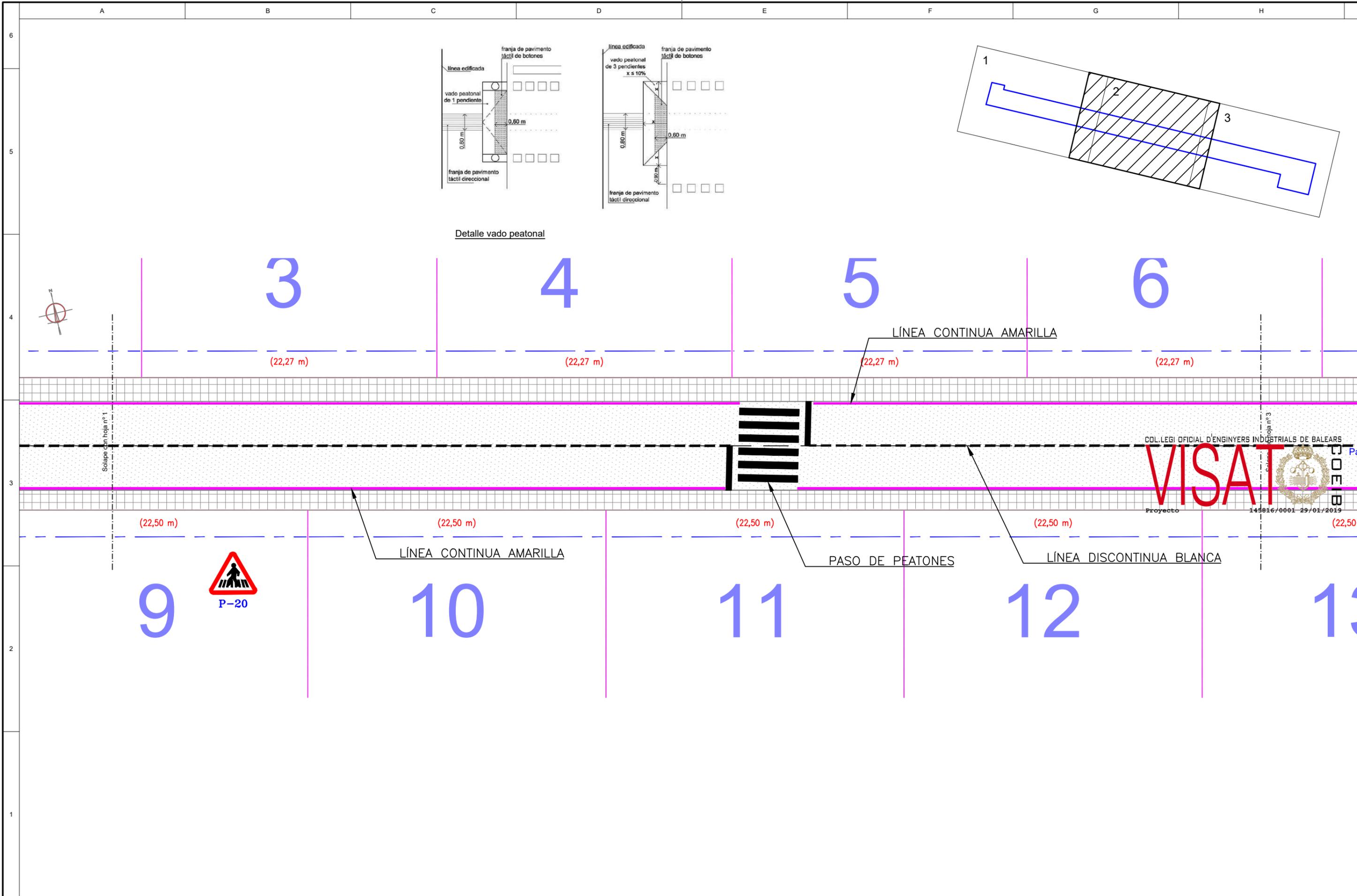


Detalle vado peatonal



COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 145816/0001 29/01/2019  
 COEIB

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLOQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Supresión de barreras arquitectónicas y señalización	NÚMERO PLANO: SEÑ 1-0 NÚMERO HOJA: 1
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------



COL. LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS  
**VISAT**  
 Proyecto 148816/0001-29/01/2019  
 COEIB

PROMOTOR DEL PROYECTO: JUNTA DE COMPENSACIÓN U.E./2.06	VºBº DEL PROMOTOR:	AUTOR DEL PROYECTO:  FERMÍN MIRÓ BAUZA INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO 419 COEIB	 <b>INMAPROCO S.L.</b> C/ALFONS EL MAGNÀNIM 29, BLQ. B. 2º - 4ª C.P.: 07004 -PALMA DE MALLORCA- ILLES BALEARS. TELF 971 761 150 - FAX 971 752 198	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 2.06	ESCALA A3: 1:250 FECHA: ENERO 2019 NºEXP: OT - 18016	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MARRATXI ZONA: CAMÍ DE CAN DOMINGO	NOMBRE DEL PLANO: Supresión de barreras arquitectónicas y señalización	NÚMERO PLANO: SEÑ 1-0 NÚMERO HOJA: 2
-----------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------



EXP 201874 TEC FMB	Proyecto de Dotación de Servicios en Camí de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# DOCUMENTO Nº3

## PLIEGO DE CONDICIONES

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

# PROYECTO DE DOTACION DE SERVICIOS

## U.E. 2.06

### 07141 - MARRATXÍ

Pé



## Contenido

1.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	5
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.2.	DEFINICIÓN DE LAS OBRAS .....	6
1.2.1.	Descripción general.....	6
1.2.2.	Objeto del proyecto .....	6
1.3.	CONDICIONES QUE DEBEN COMPLIR LOS MATERIALES.....	6
1.3.1.	Condiciones generales .....	6
1.3.2.	Materiales básicos.....	7
1.3.3.	Materiales para encofrados .....	7
1.3.4.	Armaduras.....	7
1.3.5.	Hormigones .....	8
1.3.6.	Materiales para rellenos en zanjas .....	11
1.3.7.	Materiales para revestimientos de suelo.....	11
1.3.8.	Materiales para firmes .....	12
1.3.9.	Materiales para las redes de alcantarillado y drenaje .....	12
1.3.10.	Materiales para la red de abastecimiento .....	12
1.3.11.	Materiales para canalizaciones de alumbrado, media y baja tensión. ....	12
1.3.12.	Materiales para la red de telefonía .....	13
1.3.13.	Materiales para la red de riego .....	13
1.3.14.	Materiales para la red de alumbrado publico .....	13
1.3.15.	Materiales para la red de media tensión .....	16
1.4.	EJECUCION DE LAS OBRAS .....	16
1.4.1.	Excavación en zanja.....	16
1.4.2.	Apilamiento de los productos excavados .....	16
1.4.3.	Protección y señalización de las obras.....	17
1.4.4.	Conservación de las obras existentes .....	17
1.4.5.	Entibaciones .....	17
1.4.6.	Agotamientos .....	17
1.4.7.	Barrenos .....	18
1.4.8.	Colocación de los tubos.....	18
1.4.9.	Obras accesorias a las redes subterráneas .....	18
1.4.10.	Relleno de zanjas .....	18

Pé



1.4.11.	Transporte de materiales sobrantes .....	19
1.4.12.	Reposición de pavimento .....	19
1.4.13.	Demoliciones .....	19
1.4.14.	Desbroce del terreno.....	20
1.4.15.	Conservación de la capa superficial o tierra vegetal.....	20
1.4.16.	Empleo de los productos de la excavación .....	21
1.4.17.	Excavación de la explanada .....	21
1.4.18.	Terraplenes y pedraplenes .....	21
1.4.19.	Compactación de terraplenes o pedraplenes .....	22
1.4.20.	Terminación y refino de la explanada .....	23
1.4.21.	Refino de taludes.....	24
1.4.22.	Obras de fábrica de hormigón en masa y armado .....	24
1.4.23.	Formación de la base de zahorra artificial .....	25
1.4.24.	Riego de imprimación.....	25
1.4.25.	Extensión de mezclas bituminosas en caliente .....	25
1.4.26.	Bordillos.....	26
1.4.27.	Revestimientos de suelos .....	26
1.4.28.	Recrecido de tapas de registro de servicios existentes.....	27
1.4.29.	Ensayos .....	27
1.5.	MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS .....	40
1.5.1.	Condiciones generales .....	40
1.5.2.	Criterios de medición .....	40
1.6.	CONDICIONES GENERALES.....	42
1.6.1.	De la ejecución e inspección de las obras.....	42
1.6.2.	Obra de urgencia .....	43
1.6.3.	Sistema de ejecución de las obras .....	43
1.6.4.	Legislación social .....	43
1.6.5.	Gastos varios .....	43
1.6.6.	Modificaciones al proyecto .....	43
1.6.7.	1.2.4 Libro de incidencias.....	43
1.6.8.	Documentos del proyecto.....	44
1.6.9.	Personal y elementos de que se dispondrá en la obra .....	44
1.6.10.	Personal técnico de la contrata .....	44
1.6.11.	Oficinas, almacenes y acopios .....	45
1.6.12.	Responsabilidad del contratista .....	45

Pé



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

1.6.13.	Topografía y planos as built.....	45
1.6.14.	Copias de planos.....	45
1.6.15.	Acta de replanteo y acta de comprobación del replanteo.....	45
1.6.16.	Plazo de ejecución .....	46
1.6.17.	Recepción .....	46
1.6.18.	Plazo de garantía .....	46

Pé



# 1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## 1.1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas contiene un conjunto de instrucciones generales y particulares para el desarrollo de las obras definidas en este proyecto, que corresponden a la:

### DOTACIÓN DE SERVICIOS EN LA U.E. 2.06 DE MARRATXÍ

Para dichas obras será de aplicación cuanta normativa de carácter oficial pudiera afectarla, y, en particular, regirán los siguientes Pliegos de Condiciones, Normas, Reglamentos, Instrucciones y Disposiciones:

- Pliego de Condiciones Facultativas del Servicio de Obras del Ayuntamiento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (PG-3) y posteriores modificaciones.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. PG-PGA.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos. RC-16.
- Normas MV 101-1962, MV 102-1975, MV 103-1973, MV 104-1966, MV 105-1967, MV 106-1968, MV 107-1968.
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- Instrucciones para Alumbrado Urbano del Ministerio de Vivienda (1965).
- Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas (E.T.).
- Disposiciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Normas UNE 127-001 y 127-025
- Normas Tecnológicas de la Edificación:
  - o NTE: ADD/1975: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, DEMOLICIONES.
  - o NTE: CCM/1979: Acondicionamiento del terreno: CIMENTACIONES, CONTENCIÓNES, MUROS.
  - o NTE: ADE/1977: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, EXPLANACIONES.
  - o NTE: ADV/1976: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, VACIADOS
  - o NTE: ADZ/1977: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, ZANJAS Y POZOS
  - o NTE: ASD/1977: Acondicionamiento del terreno: SANEAMIENTO, DRENAJES Y AVENAMIENTOS.
  - o NTE: IET/1983: Instalaciones de Electricidad: CENTROS DE TRANSFORMACION.
  - o NTE: IFA/1976: Instalaciones de Fontanería: ABASTECIMIENTO.
  - o NTE: IFR/1974: Instalaciones de Fontanería: RIEGO.
  - o NTE: ISA/1973: Instalaciones de salubridad: ALCANTARILLADO.
  - o NTE: IER/1984: Instalaciones de electricidad: RED EXTERIOR.
  - o NTE: IET/1978: Instalaciones de electricidad: ALUMBRADO EXTERIOR.
  - o NTE: FFB/1975: Fachadas: Fábrica de bloques.
  - o NTE: RSS/1976: Revestimientos de suelos: PIEDRA.
  - o NTE: RSB/1975: Revestimientos de suelos: BALDOSAS.
  - o NTE: RST/1973: Revestimientos de suelos: TERRAZOS.
- Reglamento del Ministerio de Industria y Energía para líneas de Alta Tensión.

Pé

EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

- Reglamento del Ministerio de Industria y Energía para Estaciones Transformadoras. Normas Tecnológicas del Ministerio de la Vivienda y del M.O.P.U..
- Normas de Montaje de Estaciones Transformadoras.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación
- Instrucciones Técnicas Complementarias del 6 de Julio de 1984 en especial las MIE-RAT. Normas particulares de la Compañía suministradora GAS Y ELECTRICIDAD S.A.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica. Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Normas de diseño de la aparamenta eléctrica:
  - o UNE 20 099, 20 104-1
  - o CEI 129, 265-1, 298
  - o UNE 20 100, 20 135, 21 081, 21 136, 21 139
  - o RU 6407
  - o CEI 56, 420, 694
  - o RU 5201

En el caso de que exista discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas, o en el presente Pliego, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

## 1.2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

### 1.2.1. Descripción general

Pé

El presente proyecto define las obras de infraestructura necesarias para conseguir el nivel de servicios adecuado en la zona urbana señalada.

### 1.2.2. Objeto del proyecto

Se redacta este Proyecto por encargo de la **Entidad urbanística Junta de Compensación Can Domingo de Sa Cabaneta; CIF: V16602906; C/ Magdalena SOLivelles-Mestre, nº2 - Sa Cabaneta - 07141 – Marratxí. Baleares**

Se contemplan los siguientes servicios e infraestructuras:

- Pavimentación
- Red de drenaje
- Red de alcantarillado
- Red de abastecimiento de agua potable
- Red eléctrica de Baja Tensión
- Red eléctrica de Media Tensión
- Red de alumbrado público
- Red de telefonía

## 1.3. CONDICIONES QUE DEBEN COMPLIR LOS MATERIALES

### 1.3.1. Condiciones generales



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Los diversos materiales a utilizar en las obras cumplirán con carácter general las condiciones expuestas en los Pliegos y Normas mencionadas así como sus actualizaciones, normas que las sustituyan o cualquier otra norma no mencionada que le sea de aplicación.

El Contratista notificará al Ingeniero-Director de la obra, con la suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y datos necesarios, tanto en lo que se refiere a la calidad como a la cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya calidad no haya sido aprobada por la Dirección de la Obra.

Serán depositados a tal efecto por el Contratista las muestras y modelos necesarios previamente contraseñados, para efectuar con ellos las pruebas que se estimen oportunas por la Dirección.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis y pruebas antes indicadas, serán a cuenta del Contratista.

Cuando los materiales no fuesen de buena calidad, la Dirección dará orden al Contratista para que los reemplacen por otros que cumplan con las debidas condiciones.

No se consentirá conservar dentro de la obra los materiales desechados, los cuales se retirarán inmediatamente o se inutilizarán.

### **1.3.2. Materiales básicos**

En los materiales considerados como básicos en la parte 2ª del PG-3 y que sean objeto de empleo en la presente obra se estará a lo dispuesto en los artículos 200 a 289 de dicho Pliego.

### **1.3.3. Materiales para encofrados**

Se estará a lo dispuesto en el artículo 680 del PG-3 y en el CTE

### **1.3.4. Armaduras**

Se ajustará a lo prescrito en el artículo 600 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, del M.O.P.U. (PG-3), y en la Instrucción EHE-08. Adicionalmente, se observarán las siguientes prescripciones.

## **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetro superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas, ya en forma precisa, para su colocación.

Las barras se almacenarán ordenadas por diámetros, con objeto de evitar confusiones en su empleo.

## **EJECUCIÓN DE LA OBRAS**

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los planos. Cuando en los mismos no aparezcan especificados los empalmes o solapos de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapos sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación del Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Salvo otras instrucciones que consten en los planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Paramentos expuestos a la intemperie..... 5,0 cm.
- Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados ..... 5,0 cm.
- Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar ..... 7,0 cm.

Caso de tratar las superficies vistas de hormigón por abujardado cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de armadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán a la aprobación del Director de las obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En cruces de barras y zonas críticas se preparará, con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

### 1.3.5. Hormigones

Se ajustarán a lo prescrito en el artículo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes del M.O.P. (PG-3), y en la Instrucción EHE-08. Adicionalmente, se observarán las siguientes prescripciones complementarias:

#### 1.3.5.1. **Materiales**

##### CEMENTO

Limitaciones de empleo:

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones o pretensados.

Si el Director de las obras lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas. Se recomienda, antes de proceder a la ejecución de los cimientos, realizar ensayos de las aguas que puedan contener agentes agresivos, como consecuencia de los residuos industriales vertidos en ellas.

En las partes visibles de la obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para los rellenos de obra separados.

##### ARIDO FINO

Deberá comprobarse que el árido fino no presenta una pérdida de peso superior al diez (10) o al quince (15) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico a sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la Norma UNE 7136.

Pé



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

## ARIDO GRUESO

Deberá comprobarse que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con las Normas UNE 7136.

## PRODUCTOS DE ADICIÓN

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa del Director de las obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, en el acero y armaduras, etc.

Al Director de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en la Instrucción EHE-08.

## ACELERANTES Y RETARDADORES DEL FRAGUADO

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica.

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa del Director de las obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

Pé

### 1.3.5.2. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo complemente las armaduras, en su caso. No se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquidas ni fluidas. Para hormigones pretensados, la relación agua/cemento en los elementos prefabricados no deberá sobrepasar el valor 0,4 y en elementos "in situ" el valor 0,43. Cuando razones especiales impidan al Contratista la observancia de estos valores, se habrán de determinar nuevamente las pérdidas por fluencia y retracción que resultan del aumento del factor, agua/cemento, para ser tenidas en cuenta analítica y prácticamente en la fijación de la fuerza de pretensado, como punto de partida en la nueva determinación de las pérdidas por fluencia y retracción servirán los datos contenidos en la Instrucción EHE-08.

### 1.3.5.3. Ensayos de resistencia



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

En los ensayos previos se fabricarán, al menos, ocho (8) series de amasado de hormigón tomando tres (3) probetas de cada serie, con el fin de romper la mitad a los siete (7) días y deducir el coeficiente de equivalencia entre la rotura a siete (7) días y a veintiocho (28) días.

En hormigón pretensado, se fabricarán probetas en el número que fije el Director de las obras, las cuales se romperán a tres (3), siete (7), catorce (14), veintiocho (28) y noventa (90) días, con objeto de determinar la curva de endurecimiento de tales hormigones.

El tipo y compactación de las probetas, habrán de corresponder a la compactación del hormigón de la obra de fábrica. Asimismo, deberá existir suficiente concordancia entre los pesos específicos de las probetas y del hormigón de la estructura.

#### 1.3.5.4. Fabricación del hormigón

Cuando el hormigón se fabrique en un mezclador sobre camión a su capacidad normal, el número de revoluciones del tambor o las paletas, a la velocidad de mezclado, no será inferior a cincuenta (50) ni superior a cien (100) contadas a partir del momento en que todos los materiales se han introducido en el mezclador, todas las revoluciones que sobrepasen las cien (100) se aplicarán a la velocidad de agitación.

En caso de que esto no fuera posible, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las obras la disposición de juntas de hormigonado que piensa adoptar y el orden de hormigonado que propone.

#### 1.3.5.5. Extendido del hormigón

El orden de hormigonado se fijará de acuerdo con los criterios siguientes:

El hormigonado se hará en toda la anchura y espesor de la losa, avanzando de las extremidades hacia el centro, de modo que las deformaciones de la cimbra produzcan las menores deformaciones posibles en el hormigón fresco.

Se procurará que el frente de hormigonado vaya bastante recogido para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

#### 1.3.5.6. Ejecución de juntas

Las juntas de hormigonado se dispondrán perpendicularmente al trazado de la armadura activa y se encofrarán utilizando metal desplegado, que se quitará después del hormigonado, para dejar una superficie bien rugosa, tratada después convenientemente con chorro de arena o cepillo de alambre.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriendo con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto. Para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Pé



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigonado efectuados con diferentes tipos de cemento y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

### 1.3.5.7. Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen al agua de amasado (ver artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes).

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Además, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

### 1.3.5.8. Acabado de hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que, en ningún caso deberá aplicarse sin previa autorización del Director de las obras.

### 1.3.5.9. Tipos de hormigón

Los tipos de hormigón empleados en la obra son:

Hormigón tipo HM-20/B/15/I, para:

- 1) Relleno y nivelación.
- 2) Refuerzo de canalizaciones.
- 3) Pozos de registro.

Hormigón tipo HA-25/P/15/IIa, para:

- 1) Cámaras de registro.

### 1.3.5.10. Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE-08. Los niveles de control de hormigón serán:

Normal, para los hormigones cuya resistencia característica de proyecto sea superior a veinte (20 MPa), e inferior a cuarenta (40 MPa.).

### 1.3.6. Materiales para rellenos en zanjas

El Ingeniero Director ordenará cuantos ensayos juzgue oportunos a fin de establecer la pertinencia de la utilización del material procedente de la excavación. En cualquier caso, el material estará exento de áridos o terrones de tamaño superior a 4 cm.

### 1.3.7. Materiales para revestimientos de suelo

Pé



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Se estará a lo dispuesto en el Capítulo 7. Revestimientos y Acabados, del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura (PG-DGA). En particular serán de aplicación el artículo 7.1.4 para las piezas prefabricadas. También se aplicará el CTE cuando corresponda, especialmente el DB-SUA.

### 1.3.8. Materiales para firmes

Se detalla a continuación, una relación no exhaustiva de los principales artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), que definen pormenorizadamente las condiciones a cumplir por los materiales básicos utilizados en las obras de pavimentación de este proyecto:

- LIGANTES BITUMINOSOS: Art. 210 a 213.
- CAPAS GRANULARES: Art. 500 a 502.
- RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES: Art. 530 a 532.
- MEZCLAS BITUMINOSAS: Art. 540 a 542.

### 1.3.9. Materiales para las redes de alcantarillado y drenaje

La conducción de la red de alcantarillado estará constituida por tubería de PVC corrugado de doble pared, tipo Sanecor o similar, fabricada según norma ISO DP-9971, y las acometidas se realizarán con el mismo tipo de tubería de diámetro 200 mm y entronque en clip o conexión directa a pozo de registro.

La conducción de la red de drenaje estará constituida por tubería de PVC corrugado de doble pared, tipo Sanecor o similar, fabricada según norma ISO DP-9971, y las conexiones de los imbornales se realizarán con el mismo tipo de tubería de 300 mm de diámetro directamente a pozo de registro. Para diámetro 1.200 mm se proyecta en tubo de poliéster centrifugado reforzado con fibra de vidrio, SN-5000, con manguitos de unión (PN 1-PN 6).

En las partidas de tubos se incluyen las pruebas de servicio e inspección con cámara de video.

### 1.3.10. Materiales para la red de abastecimiento

Las conducciones y demás materiales que conforman la red de distribución de agua potable cumplirán las instrucciones técnicas del ayuntamiento. En segundo lugar, las de la compañía de distribución o en su defecto las instrucciones técnicas de EMAYA. En su defecto, las tuberías de polietileno serán de banda azul, aptas para agua de consumo humano, PE 100, de 10 o 16 atmósferas de presión nominal, con junta electrosoldada. fabricadas según norma EN-12201, cumplirán a su vez con la ISO-9080 y reglamentos particulares de calidad AENOR. Las tubería de fundición dúctil dispondrán de revestimiento interno y externo según norma EN 545 e ISO 2531 y 8179

Las válvulas serán de fundición nodular con platina y de cierre elástico PN 16.

### 1.3.11. Materiales para canalizaciones de alumbrado, media y baja tensión.

Las canalizaciones de las redes de Baja y Media Tensión serán de polietileno corrugado doble pared y cumplirán las especificaciones de la norma EN 50086.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Toda la red se elaborará de acuerdo al reglamento de baja tensión y al reglamento de alta tensión vigente, así como a las Normas internas de la compañía. En todo momento se usarán materiales homologados por la compañía.

### **1.3.12. Materiales para la red de telefonía**

Las canalizaciones se realizarán con tubo de PVC embebidas en hormigón en masa. Las arquetas y cámaras de registro serán de hormigón conforme a las especificaciones de la compañía suministradora.

### **1.3.13. Materiales para la red de riego**

Las conducciones estarán constituidas por tubería de polietileno banda azul PE 100 DN 80, de 16 atmósferas de presión nominal, con junta electrosoldada. La conducción para el riego por goteo estará formada por tubo tipo Tech-line 0,50.

Las válvulas serán de fundición nodular con platina y de cierre elástico PN 16.

### **1.3.14. Materiales para la red de alumbrado publico**

La contrata deberá cumplir los requisitos de alumbrado de la norma UNE-EN-12665, el Reglamento de eficiencia energética en Instalaciones de Alumbrado exterior, conjuntamente con el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBTS), la directiva 2009/125/CE y demás normas y reglamentos que la desarrollan.

Pé

#### **1.3.14.1. Materiales para luminarias**

Las luminarias serán de los tipos:

- Phillips Unistreet versión BGP243 o similar.

#### **1.3.14.2. Materiales para lámparas**

Como fuentes de luz primaria, o focos luminosos, se emplearán las lámparas que señale la Memoria del correspondiente proyecto, preferentemente de tecnología LED. con la potencia nominal y flujo luminoso que en la misma se determine.

Las lámparas se colocarán entre fase y neutro a 230 voltios, según lo indicado en la Memoria, sujetándose en todo caso a lo que determine la Dirección de Obra.

El Contratista deberá especificar la vida media de las lámparas que se hayan adoptado.

El adjudicatario queda obligado a reponer las lámparas integrantes de la instalación, que hayan tenido una duración inferior a la citada media garantizada, admitiéndose una tolerancia de un 10 %. Esta duración se computará a base del número de horas diarias de funcionamiento previa la consideración de las lámparas para puntos de luz guías y normales.

#### **1.3.14.3. Materiales para conductores**

Todos los conductores que se empleen, deberán cumplir los vigentes Reglamentos Electrotécnicos de Baja Tensión, con arreglo a lo que especifique la Memoria, Planos y



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Presupuesto, no admitiéndose ningún material que previamente no fuera examinado por el Director Facultativo de la Obra.

El cobre de estos cables será de obtención electrolítica, tenaz, flexible y homogénea, sin defectos ni irregularidades. Su pureza no bajará del noventa y nueve con ochenta y cinco (99,85) por ciento y densidad no inferior a ocho con nueve (8,9) kilogramos por decímetro cúbico. Resistividad no superior a ciento setenta y seis diezmillonésimas (0,0176) de ohmio por mil metros cuadrados y metro de longitud a la temperatura de (15°C.). Punto de fusión no inferior a mil (1.000°C.) la tolerancia en la sección real será de tres (3) por ciento en más, y de uno y medio (1,5) por ciento en menos entendiéndose por sección la medida en varios puntos y en un rollo. Si en un solo punto la sección es un tres (3) por ciento menor que la normal, el conductor no será admitido.

La carga de rotura no será inferior a veinticuatro (24) kilogramos por milímetro cuadrado de sección, y el alargamiento permanente en el momento de producirse la rotura no será inferior a veinte (20) por ciento.

Los hilos y cables flexibles, para instalaciones en interior de edificios, serán aislados con dos capas de material plástico o con aislamiento mínimo de 2 capas de goma vulcanizada o caucho puro, aparte de la protección exterior.

En las instalaciones sobre muros o derivaciones a receptor, así como, en las interiores que no vayan alojadas dentro de tubo protector, los conductores serán aislados con plástico en el tipo denominado antihumedad, estando en todo caso estos materiales condicionados a su aprobación por la Dirección de Obra.

Los conductores serán todos procedentes directamente de fábrica, desechándose los que acusen deterioro por mal estado, picaduras u otros defectos en su envoltura exterior. Tanto los cables o hilos aislados como desnudos, tendrán las secciones que se indican en Memoria y Planos o lo que en su defecto y en todo caso, designe el Facultativo Director de la Obra.

Los conductores a emplear deberán estar dotados de aislamiento anti-humedad, con doble capa a base de material plástico (policloruro de vinilo) y ser aptos para transporte de energía, con tensión de servicio de mil (1.000) voltios, tensión de prueba cuatro mil (4.000) voltios; su cubierta exterior deberá estar formada por material plástico (PVC) especial para el empleo de conductores a la intemperie.

En dicha cubierta exterior deberá figurar marcado, como máximo cada dos metros (2 m) el tipo de conductor, sección del mismo, marca o nombre del fabricante, y, si es posible, número de fabricación.

En todo caso, los cables se cortarán a pie de obra en trozos correspondientes a la separación entre puntos de luz en cuyas bases se dispondrán bornes para los cables que enlazan en la misma y para la derivación que alimenta la lámpara a este fin, los extremos de los conductores se soldarán a piezas terminales de cobre para su abroche en dichos bornes. Se tendrá especial cuidado en la protección a adoptar en los extremos de los cables, para impedir su inutilización o deterioro en tales puntos débiles. A este fin, el contratista deberá especificar el procedimiento de protección que hayan de disponer.

#### 1.3.14.4. Materiales para báculos y columnas

##### BÁCULOS Y COLUMNAS DE CHAPA DE ACERO.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. Deberán estar dotados de portezuelas de registro en la parte inferior del fuste, según se detalla en la Memoria y Planos del Proyecto.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

2. Deberán estar contruidos en su totalidad con chapa de acero de primera calidad.
3. La forma del fuste será de sección circular y conicidad decreciente, hasta el remate.
4. Las uniones de las distintas piezas, serán efectuadas mediante cordón continuo de soldadura.

La fijación de los báculos y columnas se efectuará mediante placa que garantice su fijación a la mazacota de cimentación.

a) Características:

- En la Memoria del Proyecto se determinarán las condiciones generales de los báculos y columnas y en el Plano de Características se fijan los detalles y dimensiones de los mismos.
- Serán galvanizados, interior y exteriormente, por inmersión en baño caliente de 98 % de zinc puro en peso, debiendo obtenerse un depósito mínimo de 600 gr/m<sup>2</sup> sobre la superficie, de acuerdo con la UNE-37.501.

b) Tratamiento contra la oxidación:

- Los báculos y columnas estarán galvanizados en su totalidad, tanto interior como exteriormente, por el procedimiento de inmersión en baño caliente, y acabado exterior con dos manos de esmalte sintético en el color que indique la Dirección de Obra.

c) Resistencia mecánica:

- Deberán resistir sin que se produzca en los mismos deformación permanente sensible, una fuerza horizontal de 70 Kg que se aplicará a una altura de 6 m. a partir de la superficie del suelo.
- Deberán colocarse perfectamente aplomados.

Pé

La orientación del brazo o grado de inclinación respecto a la vertical será la indicada en la Memoria y Planos, salvo indicación contraria en el articulado en el Pliego de Condiciones Particulares, estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar en esta orientación cuantas modificaciones estime pertinentes la Dirección de Obras en el momento de la ejecución del Proyecto.

### 1.3.14.5. Materiales para armarios de sector y acometidas

#### ARMARIOS " SECTOR" Y ACOMETIDAS

Los cuadros y acometida de maniobra serán en número que se indique en Memoria, Planos y Presupuesto del Proyecto, situados en los puntos señalados en Planos y cada uno se compondrá de los elementos que se indican en Planos, Memoria y Presupuesto del Proyecto.

Los armarios para el alojamiento del aparellaje serán de acero inoxidable tipo CITI-15R PM esquema A 6S o similar y cumplirán las condiciones de protección P-32 (DIN-40.050) y su estanqueidad mínima será IP-55 (UNE-20324-78).

En todo caso, las acometidas se efectuarán a tenor de los informes técnicos que deberá recabar el contratista de la Compañía Suministradora, y de lo que, a la vista del mismo, ordene la Dirección de Obra.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

### 1.3.15. Materiales para la red de media tensión

Los materiales a emplear estarán homologados por la compañía suministradora GESA-Endesa.

Las celdas empleadas en las estaciones transformadoras se ajustarán a las especificaciones definidas en la memoria.

Particularmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad in situ de la estación transformadora, de forma que sea posible añadir más líneas de entrada o salida en función de las necesidades futuras de la E.T. Por ello, se dejará el suficiente espacio libre en la E.T. para poder añadir celdas de línea adicionales (se dejarán un mínimo de 37 cm. por cada línea de reserva que exija la Compañía Suministradora).

Transformadores

El transformador o transformadores instalados en las E.T. serán trifásicos, con neutro accesible en el secundario y demás características según lo indicado en la memoria en los apartados correspondientes a potencia, tensiones primarias y secundarias, regulación en el primario, grupo de conexión, tensión de cortocircuito y protecciones propias del transformador.

## 1.4. EJECUCION DE LAS OBRAS

### 1.4.1. Excavación en zanja

Pé

Las zanjas para el tendido de las tuberías serán replanteadas por el Contratista. Dicho replanteo deberá obtener el VºBº del Director de la obra antes de comenzar la excavación.

Una vez abiertas las zanjas, y antes de proceder al tendido de la tubería, serán reconocidas por el Director de la obra, quien determinará si se puede proceder a la colocación de la tubería.

Las zanjas serán excavadas exactamente hasta la profundidad señalada en los planos, salvo las eventuales modificaciones que a este respecto indique la Dirección de la obra. La cota señalada en los Planos de perfiles longitudinales como profundidades de la conducción corresponde a la profundidad de la generatriz inferior de dicha conducción.

Si el fondo de cualquier excavación se profundiza más allá de los límites indicados en los Planos o mandados por el Director de la obra, el exceso será rellenado de hormigón de limpieza u otro material que indique el Director, a expensas del Contratista y del modo que le sea ordenado.

La anchura nominal de la excavación será la definida en los planos en las secciones tipo.

Por último, se entiende la excavación en zanja en cualquier clase de terreno, incluyéndose cualquier clase de pavimento, obra de fábrica o firme existente, a cualquier profundidad, salvando los servicios existentes. Se incluye, además, refino de la rasante, extracción de productos al borde y eventual transporte de los mismos a vertedero.

### 1.4.2. Apilamiento de los productos excavados



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

El material extraído de la trinchera podrá situarse a los lados de la misma, siempre y cuando la resistencia del talud de la zanja lo permita y quede un paso mínimo de 90 cm para el tráfico de peatones, y si el tráfico ha de ser de vehículos a motor deberá quedar una calzada de un ancho mínimo de 2,40 m.

El depósito de material será hecho siempre de manera que puedan ser accesibles todas las bocas de riego, de incendio, de alarma y cuanto designe expresamente el Ingeniero Director de la obra. En todos los casos los depósitos de material se harán de manera que produzcan un mínimo de inconvenientes para el público y permitan el acceso adecuado y seguro a los edificios públicos y privados.

En los casos en que se consienta apoyar las tierras en las paredes de los edificios, se dispondrán sobre éstas maderas o telas que impidan su ensuciamiento.

### **1.4.3. Protección y señalización de las obras**

El Contratista viene obligado a colocar vallas de protección, luces indicadoras en los lados y extremos de las zanjas y toda cuanta señalización sea indicada, para prevenir los peligros del tránsito de calles.

### **1.4.4. Conservación de las obras existentes**

Todas las tuberías existentes de gas, agua, conductos eléctricos, acometidas, cloacas, drenajes, conductos telefónicos, railes u otras estructuras que se hallen al hacer la excavación, y que en opinión del Director de la obra no deban ser modificadas en su posición, serán cuidadosamente apuntaladas y protegidas por el Contratista, quien, en caso de daño, deberá reponerlas, sin indemnización suplementaria, dejándolas en el mismo estado en que fueron encontradas. En el caso de tuberías fuera de servicio, deberán ser cortadas dejando extremos muertos en el terreno; estos extremos serán tapados y llenados cuidadosamente con hormigón por el Contratista sin derecho a indemnización suplementaria, pudiendo, sin embargo, elevar petición al Ingeniero Director de la obra, quien podrá decidir el abono, si a su juicio la importancia de la obra lo merece, siendo su decisión aceptada por el Contratista sin discusión alguna.

Siempre que sea necesario, en opinión del Director de la obra, modificar el trazado de una tubería, no estipulado en estas especificaciones, el Contratista realizará el cambio en la forma que el Ingeniero Director le indique.

El Contratista dispondrá, sin indemnización alguna complementaria, y temporalmente, canales a propósito para la evacuación del agua que pueda afluir a las zonas de trabajo.

### **1.4.5. Entibaciones**

El Contratista suministrará por su cuenta, colocará, conservará y retirará todo el material de entibamiento que sea preciso colocar para evitar los daños a personas o a la obra construida. Si el Director de la obra juzga que en algunos sitios no se han puesto suficientes soportes, o que éstos son inadecuados, puede ordenar poner soportes complementarios a expensas del Contratista, advirtiéndole que tales órdenes no eximen al Contratista de su responsabilidad sobre la suficiencia del entibado.

### **1.4.6. Agotamientos**

El Contratista extraerá por bombeo, achique u otro medio conveniente, el agua que se acumule o encuentre en las zanjas, pozos y demás excavaciones efectuadas. El agua será

Pé



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

desaguada de manera que no pueda producir molestias a la circulación del público ni a la propiedad privada.

#### 1.4.7. Barrenos

Se prohíbe la utilización de barrenos y explosivos para las obras a efectuar en el ámbito de la obra.

#### 1.4.8. Colocación de los tubos

Para la instalación y montaje de los tubos deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- En las zanjas, los tubos para drenaje, saneamiento, agua potable o regenerada se dispondrán sobre lecho de gravilla "uno" de las características aprobadas por el Director de la obra y de acuerdo con especificaciones señaladas en las secciones tipo.
- Los tubos para conducciones eléctricas o telefónicas se dispondrán con separadores sobre el lecho de la zanja.
- Todos los tubos serán dispuestos sin ondulaciones tanto en el sentido vertical como en el horizontal.
- No se abandonará nunca la obra sin dejar bien tapada la boca de los tubos, de modo que no pueda entrar polvo, piedras ni material de ninguna clase, en el interior de las tuberías.

#### 1.4.9. Obras accesorias a las redes subterráneas

Se incluye en este apartado las siguientes obras de fábrica:

- Pozos de bloqueo
- Pozos de registro circulares o rectangulares
- Imbornales
- Arquetas
- Mazacotas de cimentación
- Pedestales de armarios

El tipo de obra de fábrica será el que se designe en el plano correspondiente y se construirá conforme se especifica en los distintos documentos del proyecto.

En particular, la solera de hormigón será siempre dispuesta sobre tierra trabajada con el pico y no sobre tierra apisonada.

El acabado de los pozos, arquetas, cámaras e imbornales se entiende hasta estar dichas obras de fábrica completamente a disposición de servicio, a juicio del Ingeniero Director de la obra.

Las tapas de los pozos de registro y arquetas, se ajustarán a la norma UNE EN 124 sobre fundición dúctil. Deberán ser de la clase D-400, para carga de rotura de 40 Tm.

El Contratista no podrá variar el emplazamiento, dimensionado y clase de material de las obras descritas, sin antes haberlo puesto en conocimiento del Director de la obra y obtenido de éste la correspondiente aprobación.

#### 1.4.10. Relleno de zanjas

A menos que se ordene lo contrario, las zanjas serán rellenadas una vez colocada la tubería y efectuadas las comprobaciones y pruebas de la misma.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Este trabajo se efectuará una vez conseguido el visto bueno del Ingeniero Director.

En general, en el caso de que el material extraído sea apto para el relleno, se verterá en el orden inverso al de su extracción, por tongadas apisonadas de 20 cm, con los terrenos de excavación exentos de áridos o terrones mayores de 4 cm.

En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 98% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado y del 96% en el resto.

Cuando no sea posible este control, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada, a 10 cm, el tamaño del árido o terrón a 4 cm y comprobándose, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no es menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio.

El lecho de arena o gravilla uno y la capa protectora por encima de la generatriz superior del tubo, se ajustarán a las dimensiones que figuran en la sección tipo.

Las zanjas con canalizaciones de saneamiento o pluviales con una profundidad inferior de la rasante superior del tubo a 1 m, se deberán proteger con HM 20/B/25/IIa

#### **1.4.11. Transporte de materiales sobrantes**

Las tierras o materiales sobrantes de las excavaciones en zanja y derribos serán transportados a los vertederos que señale el Director de la obra y se dejarán completamente limpios de residuos los lugares donde fueron depositados los materiales excavados.

#### **1.4.12. Reposición de pavimento**

Comprende esta unidad de obra la reposición de todo tipo de pavimentos a la situación anterior a la excavación de la zanja. El pavimento en zonas de calzada será, como mínimo, un firme compuesto por una base granular de 20 cm de espesor y una capa de rodadura de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor.

Serán de aplicación, en el caso de firme asfáltico, las condiciones establecidas en los artículos correspondientes del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

#### **1.4.13. Demoliciones**

Consisten en el derribo de todas las construcciones y pavimentos que obstaculicen la ejecución de las obras.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la obra, quien designará los elementos que haya que conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas.

Los materiales obtenidos en la demolición se transportarán a vertedero adecuado.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Se excluyen de este apartado todas las demoliciones previas a la apertura de zanjas. Véase apartado 2.4.1.

#### 1.4.14. Desbroce del terreno

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 300 del PG-3, atendiendo a las siguientes consideraciones:

- Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
- Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.
- Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.
- Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados a ras del suelo.
- Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.
- Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.
- Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Propiedad, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m).
- Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

#### 1.4.15. Conservación de la capa superficial o tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, se desmontará y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de la obra.

El desmonte de la capa superficial, afectará como mínimo a los primeros 15 cm de suelo, se efectuará sin pasar por encima del material para evitar su compactación.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados y se acopiará en lugar aislado de los trabajos de nivelación y construcción.

La tierra vegetal, una vez acopiada, no se moverá hasta su extendido final en los taludes o zonas que ordene el Director de la obra.

#### 1.4.16. Empleo de los productos de la excavación

Todos los materiales que se obtengan de la excavación y sean clasificados como suelo seleccionado, adecuado o tolerable se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que señale el Ingeniero Director, y se transportarán directamente a las zonas previstas en dicho Pliego o a las que, en su defecto, señale el Director.

En cualquier caso, no se desechará material excavado sin previa autorización del Director.

#### 1.4.17. Excavación de la explanada

Se estará a lo dispuesto en los artículos 320 y 322 del PG-3, con las consideraciones siguientes:

- Se excavará el terreno entre los límites laterales y hasta una profundidad coincidente con la cota de explanación, definidos en la Documentación Técnica.
- En bordes con estructura de contención previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.
- En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto en la Documentación Técnica, redondeando la arista de pie, quiebros y coronación con acuerdos de longitud no menor de P/4 a ambos lados, siendo P la altura de cada franja ataluzada.
- La excavación se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m cuando se ejecute a mano.
- Se considera la excavación como "no clasificada", es decir, en cualquier clase de terreno o firme, salvando los servicios existentes.

#### 1.4.18. Terraplenes y pedraplenes

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o pedraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Para la ejecución de esta unidad de obra, se estará a lo dispuesto en los artículos 330 a 332 del PG-3, con las consideraciones siguientes:

- En el cimientado: Se excavará el terreno natural, previamente al terraplenado, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa vegetal, ni menor de 15 cm. No se considerará terreno vegetal cuando el contenido de materia orgánica sea inferior al 10%. Se excavará igualmente las zonas localizadas de blandones. Cuando el terreno natural presente inclinación superior a 1:5 se excavará realizando bermas de 50-80 cm de altura y ancho no menor de 150 cm, con pendiente de mesetas del 4% hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.
- En el núcleo: Sobre la base preparada del terraplén o pedraplén se extenderán tongadas sucesivas de espesor uniforme en toda la anchura posible del terraplén hasta 50 cm por debajo de la explanada. Las tongadas serán sensiblemente paralelas a la explanada con pendiente aguas afuera, necesaria para evitar encharcamientos y erosión. La humedad óptima para cada tipo de terreno se determinará según el ensayo Próctor Modificado NLT-108/77. La densidad seca a alcanzar respecto a la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado no será inferior al 95% ni inferior a 1,65 Kg/dm<sup>3</sup>, según NLT-108/77. El espesor de tongada "e", en cm, y el número de pasadas "n", para alcanzar la densidad seca se determina en Cálculo, con carácter orientativo, en función del tipo de terreno y del compactador disponible, siendo conveniente ajustar los valores mediante pruebas en obra. En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto en la Documentación Técnica, redondeando las aristas de pie, quiebros y coronación con acuerdos de longitud no menor de P/4 a ambos lados, siendo P la altura de cada franja ataluzada.
- En la coronación: Se extenderá con igual criterio que el relleno de núcleo en los 50 cm superiores del terraplén o pedraplén. La densidad seca a alcanzar no será inferior al 95% del Proctor Modificado, ni inferior a 1,85 Kg/dm<sup>3</sup>.

Pé

#### 1.4.19. Compactación de terraplenes o pedraplenes

Se establecen en la tabla siguiente, con carácter orientativo, el espesor de la tongada "e", en cm, a compactar y el número de pasadas "n", en función del tipo de terreno y del compactador empleado.



Siendo: H = humedad en %; LP = Límite plástico; C<sub>u</sub> = Coeficiente de uniformidad Hazen.



Compactador			Tipo de terreno					
			Terrenos granulares bien graduados (C <sub>u</sub> ≥ 10) y Coherentes secos (H < LP-4)		Terrenos coherentes húmedos (H > LP-4)		Terrenos granulares uniformes (C <sub>u</sub> < 10)	
Tipo	Característica		Espesor e en cm	Número de pasadas n	Espesor e en cm	Número de pasadas n	Espesor e en cm	Número de pasadas n
Rodillos lisos	Carga en kg/cm de la llanta con mayor carga unitaria	20-25	12	10	12	8	12	10
		26-50	12	8	12	6	12	8
		>50	15	5	12	4	•	•
Rodillo de neumáticos	Carga por rueda en t	1,0- 1,5	•	•	12	6	15	10
		1,6- 2,0	•	•	15	5	•	•
		2,1- 2,5	12	12	18	4	•	•
		2,6- 4,0	12	10	22	4	•	•
		4,1- 6,0	12	10	30	4	•	•
		6,1- 8,0	15	8	35	4	•	•
		8,1-12,0	15	8	40	4	•	•
>12,0	22	6	45	4	•	•		
Rodillos de cabra	Presión por pata kg/cm²	≥ 7	•	•	20	12	•	•
Rodillos vibrantes	Carga estática kg/cm de llanta, con velocidad ≤ 2 km/h	2,5- 5,0	8	16	•	•	15	16
		5,1- 7,5	8	12	•	•	15	12
		7,6-10	12	12	10	12	15	8
		11-15	15	10	12	8	15	6
		16-20	15	6	15	6	20	10
		21-25	15	4	15	4	25	12
		26-30	20	4	20	4	25	8
		31-40	22	4	22	4	30	8
		41-50	25	4	25	4	30	6
Vibradores de placa	Presión estática bajo placa kg/cm², con velocidad ≤ 1 km/h	0,10-0,12	8	10	•	•	10	6
		0,13-0,14	8	6	•	•	15	6
		0,15-0,17	12	6	10	6	15	4
		0,18-0,21	15	5	15	6	20	4
		>0,21	20	5	20	6	25	4
Bandejas vibrantes	Peso en kg	50- 60	10	3	10	3	15	3
		61- 75	12	3	12	3	20	3
		> 75	15	3	20	3	22	3
Pisones de explosión. (*)	Peso en kg	100	15	6	15	4	•	•
		>500	20	10	20	8	•	•

• Compactador no adecuado en general  
(\*) Por pasada se entenderá un golpe

En caso de utilizarse una combinación de compactadores diferentes, se tomará como espesor máximo de tongada compactada y como número mínimo de pasadas, los correspondientes a los compactadores que requieran el valor menor y mayor respectivamente.

#### 1.4.20. Terminación y refino de la explanada

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada previas a la extensión de capa alguna de firme.

Quedan incluidos aquí:

- El perfecto acabado de la explanada junto a los pozos, cámaras y arquetas de los servicios existentes y los recrecidos necesarios en dichas obras de fábrica para su adecuación a la nueva rasante de las calles.

EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Los eventuales recrecimientos debidos a excesos en la excavación, saneamientos zonales, etc.

- La compactación general del área excavada.

Igualmente, se estará a lo dispuesto en el artículo 340 del PG-3.

#### 1.4.21. Refino de taludes

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de los terraplenes de acuerdo con los perfiles transversales definidos en la Documentación Técnica. Se estará a lo dispuesto en el artículo 341 del PG-3.

#### 1.4.22. Obras de fábrica de hormigón en masa y armado

Se refiere esta unidad a la construcción de los pozos de registro circulares o rectangulares de las redes de drenaje y saneamiento.

Se procederá del siguiente modo:

##### a) Previo al hormigonado

- Se habrá aprobado por la Dirección de la Obra el replanteo correspondiente.
- Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto.
- Los conductos que atraviesen las paredes lo harán en dirección normal al fuste.
- El fondo de la excavación debe presentar consistencia o compacidad homogénea, quitándose los lentejones de dureza mayor o bolsadas de dureza menor que la circundante y compactando la oquedad.

##### b) Durante el hormigonado

- Las paredes se hormigonarán a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos. Cuando las paredes no presenten suficiente consistencia se dejará el talud natural, se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.
- Caso de producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajes o redientes y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá.
- El vertido de hormigón se realizará desde una altura no superior a 100 cm. Se verterá y compactará por tongadas de no más de 100 cm de espesor ni mayor que la longitud de la barra o vibrador de compactación, de manera que no se produzca su disgregación.
- La compactación se hará mediante vibrado para hormigones de consistencia plástica y por picado con barra para hormigones de consistencia blanda.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40°C o cuando se prevea que, dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender por debajo de los 0°C, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

##### c) Después del hormigonado

- El curado se hará manteniendo húmedas las superficies de las paredes y losas, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, durante no menos de 7 días.
- No se desencofrarán las paredes ni losas hasta transcurrir un mínimo de 7 días.
- No se rellenarán las coqueras sin autorización previa de la Dirección de Obra.
- Respecto a las armaduras se estará a lo dispuesto en el apartado correspondiente del presente pliego.

Pé



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

#### 1.4.23. Formación de la base de zahorra artificial

Se estará a lo dispuesto en el PG-3, art. 501.

En su ejecución se incluyen las operaciones siguientes:

- a) Preparación de la superficie existente
  - La zahorra artificial no se extenderá hasta comprobar que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes adecuadas, debiendo corregirse las irregularidades observadas que excedan de las tolerancias permitidas.
- b) Extensión y compactación de la zahorra artificial
  - Dado el espesor a alcanzar, el árido se extenderá en una sola tongada de espesor uniforme. Después de extendida la tongada, se procederá a su compactación con equipo aprobado por el Ingeniero Director. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a 1/3 del elemento compactador.
  - La compactación se continuará hasta que la densidad seca no sea inferior al 98% del ensayo Proctor Modificado según NLT-108/77.
  - Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada; y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y la comprobación del grado de compactación de la precedente.
  - Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán mediante pisones mecánicos u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.
  - La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

Pé

#### 1.4.24. Riego de imprimación

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Se empleará como ligante, emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR 1, con una dotación que, a priori, se calcula que habrá de situarse alrededor de 1,2 Kg/m<sup>2</sup>.

La dosificación definitiva del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de 24 horas.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 530 del PG-3.

#### 1.4.25. Extensión de mezclas bituminosas en caliente

Se estará a lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3, referente a la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente, si bien se señalan las siguientes consideraciones particulares:

##### TRAMO DE PRUEBA

Si lo requiere el Ingeniero Director, al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, a fin de comprobar la calidad del aglomerado suministrado y probar el equipo y el plan de compactación.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones, especificadas en este Pliego, de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos.

#### TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

La superficie acabada se ajustará a las rasantes y secciones transversales correspondientes, de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos de proyecto y las instrucciones del Ingeniero Director de las obras.

En general, la superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros ni retendrá agua, a no ser que se trate de un punto bajo.

#### LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a 5°C, con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá abrirse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa de rodadura la temperatura ambiente.

La ejecución de esta unidad se realizará en dos pasadas; una primera en regularización de la base y la segunda, previo riego de adherencia, hasta completar el espesor.

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPAS A COLOCAR:

CAPA DE RODADURA: ESPESOR MEDIO: 5 cm.  
 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE: AC 16 surf D  
 BETUN ASFALTICO: 60/70  
 FILLER: MINIMO 50% APORTACION RELACION FILLER/BETUN: 1,2

#### 1.4.26. Bordillos

Se incluye en esta unidad la implantación de bordillo de hormigón bicapa prefabricado de 15x25 cm de sección transversal, y de clase R 5,5 según norma UNE 127.025.

Se estará, para su ejecución, a lo dispuesto en el artículo 570 del PG-3 y, en particular:

- Las piezas de hormigón prefabricado se asentarán sobre un lecho de hormigón y se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero de cemento 1:4.
- En los cruces de calle y en los vados de vehículos se deprimirá la línea de bordillo. La longitud de la transición será conforme a lo estipulado en el D. 110/2010 de supresión de barreras arquitectónicas en las Islas Baleares; en el caso en que no se especifique dimensión alguna la longitud mínima de transición será de 1,5 m.

#### 1.4.27. Revestimientos de suelos



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

## PAVIMENTOS DE "PANOT"

Se incluye en esta unidad de obra la implantación de aceras en las zonas indicadas en el plano correspondiente.

Incluye las operaciones siguientes:

- Formación de solera de hormigón HM-20/B/15/I, de 10 cm de espesor.
- Embaldosado de losetas hidráulicas de 20x20x3 cm, en aceras peatonales, tomadas con mortero de cemento 1:6, y acabado superficial con lechada de cemento
- Formación de vados en aceras para pasos de minusválidos así como la dotación de baldosa de tacos troncocónicos en formación banda para localización del paso.

## PAVIMENTOS DE "STONE-TILE"

Se incluye en esta unidad de obra la implantación de pasos en las zonas indicadas en el plano correspondiente.

Incluye las operaciones siguientes:

- Formación de solera de hormigón HM-20/B/15/I, de 10 cm de espesor. Embaldosado de baldosas de hormigón de 30x30x3 cm, en pasos peatonales, tomadas con mortero de cemento 1:6, y acabado superficial con lechada de cemento del color de las baldosas.
- Formación de vados en aceras para pasos de minusválidos así como la dotación de baldosa de tacos troncocónicos en formación banda para localización del paso.

Pé

### 1.4.28. Recrecido de tapas de registro de servicios existentes

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para adecuar la posición de las tapas de las arquetas, pozos y cámaras de los servicios existentes, a las nuevas rasantes de calzadas y aceras de las calles.

El recrecido se efectuará con hormigón moldeado HM-20/B/15/I.

Se garantizará que el recrecido más el pavimento acabado formen un conjunto totalmente compactado de manera que la tapa encaje perfectamente en su marco y no se produzcan ruidos por el movimiento de las tapas. En caso contrario el contratista deberá disponer de los medios necesarios para corregir, a su costa, desuniformidades del conjunto, o ruidos existentes.

### 1.4.29. Ensayos

Se efectuarán los ensayos establecidos en las Normas Tecnológicas de la edificación y en su defecto en el PG3, a fin de comprobar y controlar, de una parte, la calidad de los materiales y, de otra, la buena ejecución de las obras y las correspondientes pruebas de servicio. Estos serán, pues, de tres tipos fundamentales:

a) Control de materiales

- En particular: tuberías, hormigones, armaduras, áridos, ligantes, betunes, mezclas bituminosas, conductores, material de alumbrado, tapas de pozos de registro, transformadores, cables, etc.



b) Control de ejecución

- En particular: grado de compactación de rellenos, estanqueidad de conducciones y obras de fábrica, control del transporte, extensión y compactación de las mezclas bituminosas, control de calidad del hormigón armado según la instrucción EHE-08, planitud del pavimento, etc.

c) Pruebas de servicio

- En particular: correcta circulación de flujos en las tuberías, prueba de presión, inspección de tuberías con cámara de TV, resistencia de tomas de tierra, resistencia de aislamiento de cables, etc.

Los ensayos se harán a cargo del Contratista de las obras sin ninguna limitación, habiéndose computado en la formación del precio, un 2%, como coste indirecto, para cada unidad de obra.

Se adjunta en los cuadros siguientes el esquema del control de obra, en donde se resume y esquematiza el programa básico de ciclos de control referente a las actividades de la obra urbanizadora, en sus fases de control de definición o preparación de la actividad, control de ejecución y control de aceptación o confirmación. En los cuadros están detalladas las secuencias recomendadas de inspección y de ensayo, haciendo referencia al orden de ejecución y a las normas que definen los diferentes ensayos.

## NORMATIVA EXISTENTE QUE REGULA LA EJECUCION DE ENSAYOS

Pé

Las normas oficiales para regular la ejecución de ensayos son las siguientes:

- Normas UNE declaradas de obligatorio cumplimiento por órdenes ministeriales de 5 de Julio de 1.967 y de 11 de Mayo de 1.971.
- Normas NLT del laboratorio del Transporte y de Mecánica del Suelo.
- Normas A.S.T.M. y normas D.I.N. (normas de otros países a las que se puede hacer referencia).

Relación de Normativas por Actividad:

- |                                                             |                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| - Resistencia a compresión                                  | UNE 7240-7242                 |
| - Consistencia                                              | UNE 7103                      |
| - Resistencia a compresión previa extracción de testigo     | UNE 7241                      |
| - Resistencia al desgaste                                   | UNE 7015                      |
| - Contenido de Sulfatos                                     | UNE 7240-7395                 |
| - Resistencia a flexo-tracción                              | UNE 7133-7135-7244            |
| - Aceptación de los áridos                                  | UNE 7133-7135-7244, 7245-7134 |
| - Granulometría                                             | NLT-104                       |
| - Límites de Atterberg                                      | NLT-105 y 106/72              |
| - Próctor Modificado                                        | NLT-108                       |
| - Índice CBR                                                | NLT-111                       |
| - Contenido de Materia orgánica                             | NLT-117                       |
| - De Densidad "in situ"                                     | NLT-109                       |
| - De Humedad "in situ"                                      | NLT-109                       |
| - Equivalente de arena                                      | NLT-113/73                    |
| - Calidad de "Los Angeles"                                  | NLT-149/72                    |
| - Resistencia a compresión en probetas fabricadas con molde | NLT-108/72                    |
| - Compactación del ensayo Próctor Modificado                | NLT-310/75                    |
| - Granulometría de los áridos                               | NLT-150                       |

EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

- Coeficientes de pulimento acelerado NLT-174
- Forma de los áridos; Adhesividad NLT-355
- Ensayo Marshall NLT-159
- Granulometría de los áridos y del filler NLT-150 Y BLT-151
- Granulometría de la mezcla fabricada después de extraído el ligante NLT-165
- Marshall. Determinaciones de Densidad y de huecos NLT-162
- Marshall. Contenido de Ligante NLT-164
- Baldosas de cemento UNE 127.001
- Bordillos prefabricados de hormigón UNE 127.025
- 

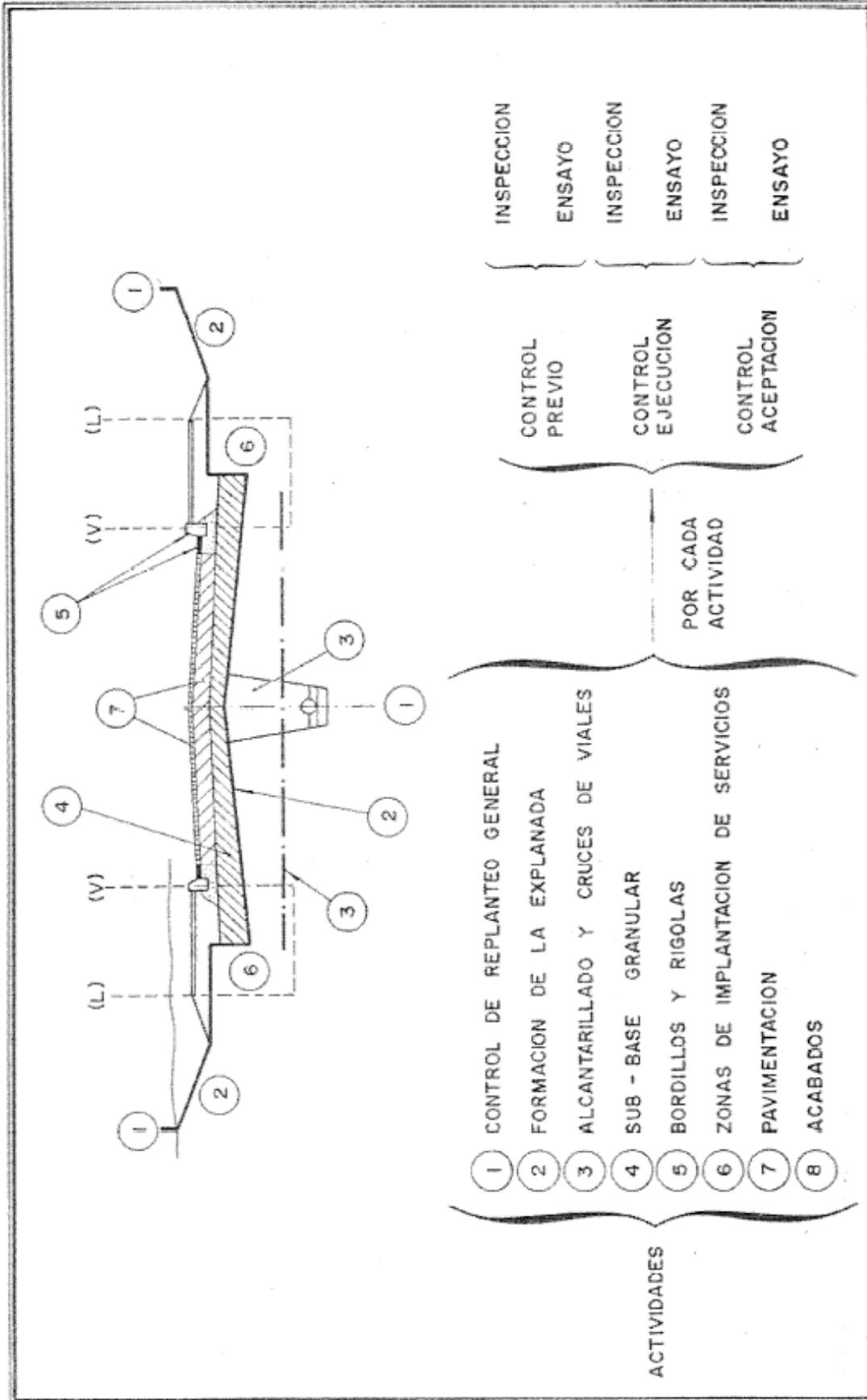
Las normas citadas regulan la ejecución de ensayos normalizados relativos a las distintas actividades de las obras de urbanización.

El programa de control hace referencia a las normas que definen el ensayo más característico para cada unidad de obra.

Se aplicarán en los ensayos las normas indicadas, sus actualizaciones o cualquiera que las sustituya.

Pé





Pé

Actividad: 2.1. Replanteo general de las obras

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	*Control del replanteo	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Disponibilidad de los terrenos.</li> <li>*Enlase con la viabilidad existente.</li> <li>*Comprobación en planta de las dimensiones de los espacios públicos y parcelados.</li> <li>*Comprobación de las existencias de espacios públicos respecto a espacios parcelados</li> <li>*Posible existencia de servicios afectados.</li> <li>*Comprobación de los puntos de desagüe del alcantarillado y de los puntos de acometida de los diferentes servicios.</li> <li>*Compatibilidad con los Sistemas Generales.</li> <li>*Elementos existentes a demoler o conservar.</li> </ul>			
Confirmación	*Firma "ACTA DE REPLANTEO" (Orden de iniciar las obras)				

Pé



Actividad: 2.2. Movimiento de tierras y formación de la explanada

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.2.1.-Previo	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Definición exacta de desfiroce.</li> <li>* Definición equipos de movimiento de tierras.</li> <li>* Definición exacta de excavación según cotillas de los suelos.</li> <li>* Definición préstamos y vertederos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cooperación de los perfiles transversales del terreno.</li> <li>* Calidad de los suelos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Contenido de grava y arena.</li> <li>-Contenido de p.e.én.</li> <li>-Contenido de materia orgánica.</li> <li>-Grueso de fibras en el terreno natural.</li> <li>-Estimación de acedías plásticas.</li> <li>-Materiales plásticos poligranos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Calidad de los terrenos existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 2000 m<sup>2</sup> de explanada en desnivel o terraplén de cada roña inferior 0,50 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1 Granulometría</li> <li>1 Límites Atterberg.</li> <li>1 Práctor Modificado.</li> <li>1 Índice CBR.</li> <li>1 Contenido de materia orgánica</li> <li>1 Contenido de humedad higroscópica "in situ".</li> </ul>
2.2.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Extracción y compactación inoperadac:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Espesor.</li> <li>-Relleno.</li> <li>-Localización blaciones.</li> </ul> </li> <li>* Condiciones de drenaje.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pendiente de la explanada.</li> <li>-Drenaje natural → cuartas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Calidad de suelos para formaciones de terrapienes.</li> <li>* Compactación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1500 m<sup>2</sup> terraplén o cambio material.</li> <li>* 2000 m<sup>2</sup> terraplén o cambio material.</li> <li>* 5000 m<sup>2</sup> terraplén o cambio material.</li> <li>* 2000 m<sup>2</sup> usgada o fracción diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1 Práctor Modificado</li> <li>* 1 Granulometría.</li> <li>1 Límites Atterberg.</li> <li>* 1 Índice CBR.</li> <li>1 Contenido materia orgánica.</li> <li>* 3 Densidades "in situ".</li> <li>5 Humedades "in situ".</li> </ul>
2.2.3.-Confirmación	<ul style="list-style-type: none"> <li>* en Fase previa capa subbase.</li> </ul>				

Pé

Actividad: 2.3. Construcción del alcantarillado y de los cruces de calzada

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.3.1.-Previa	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Replanteo en planta y alzado de los conductos.</li> <li>*Replanteo de la correcta distribución de los cruces de vial, arquetas, tuberías, pozos de registro, acomodadas y otros elementos singulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Procedencia de los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación de la procedencia de los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*m 2.3.2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Conocimiento y ensayo de los materiales en el 2.3.2.</li> </ul>
2.3.2.-Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación de equipos de maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Comprobación geométrica y condiciones de seguridad de las zanjas.</li> <li>*Nivelación fondo zanja.</li> <li>*Colocación asientos herméticos.</li> <li>*Resistencia tuberías</li> <li>*Colocación tuberías</li> <li>*Ejecución horquilla de protección y anillado.</li> <li>*Comprobación de cota de las tuberías respecto los rasantes de los viiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Hermético de arquetas y protección.</li> <li>*Calidad de suelos para relleno de zanja.</li> <li>*Resistencia de elementos prefabricados.</li> <li>*Compactación de zanjas.</li> <li>*Pruebas estanqueidad tuberías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*200 ml. zanja abierta.</li> <li>*50 m<sup>3</sup> de hormigón colocado o fracción diaria.</li> <li>*300 ml. tubería colocada y cambio sección.</li> <li>*400 m<sup>3</sup> zanja compactada o cambio material.</li> <li>*1500 m<sup>3</sup> zanja compactada o cambio material.</li> <li>*Cada 25 elementos 1000 ml. de colectos.</li> <li>*200 m<sup>3</sup> de zanja compactada o cambio de material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*5 Medidas Ancho y Profundidad Pendiente.</li> <li>*5 Resistencias a compresión 1 Constaencia.</li> <li>*2 Flexión transversal (Resistencia al aplastamiento).</li> <li>*1 Proctor Modificado.</li> <li>*1 Gradimétrico.</li> <li>*1 Límite Atterberg.</li> <li>* Índice CBR.</li> <li>* Contenido humedad orgánica.</li> <li>* 1 Resistencia a compresión previa extracción de testigo.</li> <li>* 5 Densidades "in situ"</li> <li>* 5 Densidades "in situ".</li> </ul>
2.3.3.-Confirmada	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fase previa salidas.</li> </ul>				

Pé



Actividad: 2.4. Sub-base granular

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.4.1.-Fase	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aceptación de la explanada.</li> <li>* Aceptación de la procedencia del material de subbase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Refino y compactación de la explanada.</li> <li>* Comprobación geométrica de los perfiles transversales (bombeo) de la explanada.</li> <li>* Comprobación en cruz de calzadas.</li> <li>* De la preparación (prestamo, grava o arena).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aceptación de la explanada.</li> <li>* Aceptación de la procedencia del material de subbase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 2000 m<sup>3</sup>. Val refinado.</li> <li>* 3 Muestras al azar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 5 Densidades "in situ".</li> <li>* 5 Humedades "in situ".</li> <li>* 3 Gradómetros.</li> <li>* 3 Equivalente de Arena.</li> <li>* 3 Proctor Modificado.</li> <li>* 3 Límites Atterberg.</li> <li>* 1 Calidad "Los Angeles".</li> <li>* 1 Índice CBR.</li> </ul>
2.4.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Extensión de la capa de subbase.</li> <li>* Homogeneidad y compactación de la capa de subbase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Comprobación de la calidad del material.</li> <li>* Compactación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 200 m<sup>3</sup> de aglomeración de material.</li> <li>* 1000 m<sup>3</sup> de preparación de material o fracción de diámetro.</li> <li>* 200 m<sup>3</sup> de subbase compactada o fracción de diámetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1 Equivalente de arena.</li> <li>* 1 Proctor modificado.</li> <li>* 1 Gradómetro.</li> <li>* 1 Límites Atterberg.</li> <li>* 1 Calidad "Los Angeles".</li> <li>* 1 Índice CBR.</li> <li>* 5 Densidades "in situ".</li> <li>* 5 Humedades "in situ".</li> </ul>
2.4.3.-Confirmación	* Fase previa capa base.				

Pé



Actividad: 2.5. Bordillos, encintados y rigolas

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.5.1.-Previo	*Replanteo. *Aceptación de la procedencia de elementos de encintado.	*Geometría y acabados	*Aceptación de la procedencia de elementos de encintado.	*3 Muestras aleatorias de bordillo. *3 Muestras aleatorias de rigola.	*3 Resistencia a compresión previa extracción de un testigo de Ø 10 cms. *1 Desgaste al rozamiento.
2.5.2.-Ejecución	*Cuentas topográficas de ejecución.	*Rechazo de elementos de encintado defectuosos. *Control visual de afirmación y nivelación. *Ejecución de hominión de base y protección.	*Ejecución de bordillos. *Homogénea base y protección.	*500 ml. de bordillo colocado. *1000 ml. de rigola colocada. *300 ml. de bordillo colocado o fracción de ella.	*1 Resistencia a compresión previa extracción de un testigo Ø 10 cms. *1 Desgaste por rozamiento. *4 Resistencia a compresión. 1 Consistencia.
2.5.3.-Confirmación	*a) Fase previa pavimentación.		*Las mismas inspecciones que en 2.5.1. y 2.5.2.		

Pé

Actividad: 2.6. Implantación de servicios

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.6.1.-Función		<ul style="list-style-type: none"> <li>*Comprobación en plaza y estado de la situación de cada servicio en la zona de obra.</li> <li>*Coordinación y orden de implantación de los diferentes servicios.</li> <li>*Conexiones conformes de los diferentes servicios.</li> <li>*Replazo de elementos urbanos.</li> <li>*Procedencia de los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación de la procedencia de los materiales especificados en el servicio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>*Homologación, según de conformidad, certificado de pascha entibérica.</li> </ul>
2.6.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> <li>*Control geométrico.</li> <li>*Disposición en plaza y alzado de cada servicio.</li> <li>*Colocación de tuberías de agua, electricidad y gas.</li> <li>*Colocación del hormigón, tubos y separadores de la red eléctrica de neopreno y elementos soldados.</li> <li>*Abastecimiento de agua en fase previa.</li> <li>*Ejecución, relleno y compactación de zanjas.</li> <li>*Colocación conductos de alumbrado.</li> <li>*Colocación puntos de luz.</li> <li>*Terminación conexión a tierra.</li> <li>*Instalación línea eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Control geométrico</li> <li>*Normalizados de recepción en obra.</li> <li>*Hormigón para la canalización telefónica.</li> <li>*Hormigón armado para arquetas y elementos ligeros.</li> <li>*2.3.2.1. (Resistencia elementos prefabricados).</li> <li>*Pruebas abastecimiento de agua.</li> <li>*2.3.2.2. (Calidad de los materiales de relleno y zanja de alumbrado).</li> <li>*2.3.2.3. (Compactación zanjas alanzarrellado).</li> <li>*2.2.2.1. (Movimiento de tierras y formación de la explanada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*20 mts. de zanja.</li> <li>*50 m<sup>3</sup> Hormigón colado.</li> <li>*Cada elemento de hormigón armado (Solera, muros y forjados).</li> <li>*Tramos significativos de tuberías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Anchura y profundidad de la zanja.</li> <li>*4 Resistencia compresión.</li> <li>1 Coherencia.</li> <li>3 Resistencia compresión.</li> <li>3 Consistencia</li> <li>*1 Presión interior.</li> <li>1 Estanqueidad.</li> </ul>
2.6.3.-Combinación	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación de las redes de abastecimiento agua, gas, electricidad y eléctrica.</li> <li>*Certificado de instalaciones eléctricas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>*Pruebas definidas agua.</li> <li>*Pruebas en alfilerado telefónico.</li> <li>*Normalizados de recepción ródos de gas, y instalaciones eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Tramos significativos de tubería.</li> <li>*Tramos significativos de tubería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*1 Presión interior.</li> <li>1 Estanqueidad.</li> <li>*1 Presión interior.</li> </ul>

Pé



Actividad: 2.7. Pavimentación - 2.7.1. Base de Calzada

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.7.1.1.-Previo	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación de la subbase granular.</li> <li>*Aceptación de la procedencia de materiales de base de grava-cemento.</li> <li>*Aceptación del proyecto de mezcla o fórmula de trabajo grava-cemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Refino de la capa de subbase.</li> <li>*Procedencia (Cantares o instalación de Machaquero).</li> <li>*Procedencia (instalación de producción áridos y de la planta o central de fabricación).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación de la capa de subbase.</li> <li>*Aceptación de la procedencia.</li> <li>*Aceptación de la procedencia.</li> <li>*Aceptación de la procedencia.</li> <li>*Aceptación de la procedencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*200 m<sup>3</sup> sub refinado.</li> <li>*3 Muestras aleatorias del material.</li> <li>3 Muestras aleatorias de áridos.</li> <li>*Muestra de grava-cemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*5 Densidades "in situ".</li> <li>5 Humedades "in situ".</li> <li>*3 Equivalentes de Arena.</li> <li>3 Proctor Modificado.</li> <li>3 Granulometrías.</li> <li>3 Curvas de Fractura.</li> <li>3 Límites Atterberg.</li> <li>1 Calidad "Los Angeles".</li> <li>1 Índice CBR.</li> <li>3 Equivalentes de Arena.</li> <li>3 Granulometrías.</li> <li>1 Curva de Fractura.</li> <li>3 Límites Atterberg.</li> <li>1 Calidad "Los Angeles".</li> <li>1 Contenido de cenizas de asfalta.</li> <li>*3 Proctor Modificado.</li> </ul>
2.7.1.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> <li>*Extensión de la capa de base.</li> <li>*Homogeneidad y compactación de la capa base.</li> <li>*Curado de la capa base de grava-cemento (máximo 2 o 3H de curado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Comprobación de la calidad del material.</li> <li>*Compactación de la capa base.</li> <li>*Resistencia a compresión de base de grava-cemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*500 m<sup>3</sup> apostación de material o fracción ósea.</li> <li>*1000 m<sup>3</sup> apostación material.</li> <li>*100 m<sup>3</sup> apostación material.</li> <li>*500 m<sup>3</sup> capa de base compactada o fracción ósea.</li> <li>*500 m<sup>3</sup> capa grava-cemento ósea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*1 Equivalente de Arena.</li> <li>*1 Granulometría.</li> <li>1 Límites Atterberg de áridos.</li> <li>1 Proctor Modificado.</li> <li>*1 Calidad "Los Angeles".</li> <li>*5 Densidades "in situ".</li> <li>5 Humedades "in situ".</li> <li>En caso de base de grava-cemento se han de hacer 10 áridos y 10 humedades "in situ" con obtención de datos a presión.</li> <li>*5 Resistencias a compresión en probetas fabricadas en anillo.</li> </ul>
2.7.1.3.-Confirm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación definitiva de bordillos y rigoles antes del pavimento definitivo.</li> <li>*Aceptación del acabado de construcción de pozos, rebosantes y alcantarillas vigiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Refino definitivo de base.</li> <li>*Comprobación pendientes transversales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación de la capa base (no necesaria si el pavimento definitivo se realiza inmediatamente después de la base).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*200 m<sup>3</sup> capa base refinada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*5 Densidades "in situ".</li> <li>5 Humedades "in situ".</li> <li>Para el caso de talormen artificial.</li> </ul>

Pé



Actividad: 2.7. Pavimentación - 2.7.2. Hormigón en base de aceras

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.7.2.1.-Puestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aceptación de la construcción del terraplén de la acera.</li> <li>*Aceptación de la disposición final de las arquetas y elementos vigueros de acera. (Control de cosas superiores).</li> <li>*Definición situación de los alcantarales.</li> <li>*Definición de las condiciones de ejecución.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Densificación Hormigón.</li> <li>- Consistencia.</li> <li>- Juntas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*m 2.4.1. Aceptación de la explanada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*m 2.4.1. Aceptación de la explanada.</li> </ul>		
2.7.2.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> <li>*Nivelación y amebido del hormigón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Control geométrico.</li> <li>*Ejecución del hormigón de las aceras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*20 mts. de base de acera terminada.</li> <li>*50 m<sup>3</sup> o fracción entera de hormigón colocado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Craqueo de la capa.</li> <li>*Penetración transversal.</li> <li>*Cotas de tierra respecto la coronación del bordillo y a la coronación de tapas y codos de arquetas.</li> <li>*Ancho de acera.</li> <li>*Resistencia a compresión.</li> <li>*Consistencia.</li> </ul>
2.7.2.3.-Control			<ul style="list-style-type: none"> <li>*m 2.7.2.2. Control geométrico.</li> </ul>		

Pé

Actividad: 2.7. Pavimentación - 2.7.3. Pavimentos asfálticos. 2.7.4. Pavimentos de hormigón

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.7.3.1.-Prævio 2.7.4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ajustación de la capa de base.</li> <li>* Aceptación de la procedencia de materiales de mezclas asfálticas.</li> <li>* Aceptación del proyecto de mezcla íntegra o fórmula de trabajo.</li> <li>* Aceptación de la dosificación del hormigón (Aceptación de los áridos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* m 2.7.1.3.</li> <li>* Instalaciones de procedencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* m 2.7.1.3.</li> <li>* Aceptación de la procedencia del material de mezclas asfálticas.</li> <li>1.</li> <li>* Tramo de prueba de pavimento de hormigón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 3 Muestras salustarias de áridos.</li> <li>* Tramo de prueba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 3 Gramométrico.</li> <li>1 Cálculo "Los Angeles".</li> <li>1 Coeficiente de pedregal acelerado (copa de rotación).</li> <li>1 Forma de áridos (Agujas y Lajas).</li> <li>1 Adhesividad.</li> <li>1 Estabilidad.</li> <li>1 Equivalente de Airem de la mezcla de áridos en seco.</li> <li>1 Numbul.</li> <li>1 Inmersión-compresión</li> <li>* Densificación</li> <li>* Resistencia a trazo-tracción.</li> <li>* Resistencia a compresión.</li> <li>* Ejecución juntas.</li> <li>* Condiciones de curado.</li> </ul>
2.7.3.2.-Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ajustación áridos de imprimación en pavimentos de mezcla asfáltica.</li> <li>* Ajustación de la maquinaria existente y contratación de mezcla asfáltica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ejecución de los pavimentos de mezcla asfáltica.</li> <li>- Control riesgo de imprimación.</li> <li>- Comprobación temperatura de la mezcla.</li> <li>- Espesor.</li> <li>- Control de juntas.</li> <li>- Acabado superficial.</li> <li>- Ejecución de juntas.</li> <li>- Comprobación pormasajes (curación tabulares)</li> <li>- Riegos de adherencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ejecución de los pavimentos de mezcla asfáltica.</li> <li>* Ejecución de los pavimentos de hormigón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1000 Tn. de mezcla colocada.</li> <li>* 500 Tn. mezclada o fracción diaria.</li> <li>* 50 m<sup>2</sup> de hormigón colocado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 1 Gramométrico (Arida y Filler).</li> <li>1 Grandometría (mezcla áridos).</li> <li>1 Lentes Aiternberg (mezcla áridos).</li> <li>1 Equivalente Airem (mezcla áridos).</li> <li>1 Granometría (mezcla fabricada después de curar el ligante).</li> <li>* 1 Marshall</li> <li>3 pruebas (Densidad, Estabilidad, Deformación).</li> <li>2 Contenido de ligante.</li> <li>* 3 Resistencia a trazo-tracción.</li> <li>1 Consistencia.</li> </ul>
2.7.3.3.-Confirma. 2.7.4.3.			<ul style="list-style-type: none"> <li>* Confirmación pavimento de aglomerado asfáltico.</li> <li>* Confirmación pavimentos de hormigón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 100 ml. vital acabado.</li> <li>* 500 m<sup>2</sup> vital acabado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 5 Trigos espesares.</li> <li>* 3 Trigos espesares y</li> <li>5 Trigos resistencia flexo tracción.</li> </ul>

Pé

EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

## 1.5. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

### 1.5.1. Condiciones generales

#### 1.5.1.1. Obras que se abonaran

Se abonará la obra que realmente se ejecute con sujeción al proyecto o a las modificaciones del mismo que se aprueben o a las órdenes concretas que el Ingeniero Director de la obra indique, siempre que estén ajustadas a las condiciones de este Pliego, con arreglo a las cuales se hará la medición y valoración de las diversas unidades de obra, aplicándose a éstas los precios que procedan.

Por lo tanto, el número de unidades de cada clase que se consignan en el Presupuesto no podrá servir de fundamento para establecer reclamaciones de ninguna especie.

#### 1.5.1.2. Valoraciones

Las valoraciones de la obra ejecutada serán hechas aplicando a las unidades de obra medidas los precios consignados en el CUADRO DE PRECIOS del Presupuesto, con el tanto por ciento de baja obtenida en la adjudicación.

#### 1.5.1.3. Precios contradictorios

Si, con motivo de obras complementarias o de variaciones que puedan introducirse en el proyecto, fuera necesaria la fijación de nuevos precios, el Ingeniero Director propondrá al Contratista la aceptación del que estime conveniente. En este supuesto se procederá, de común acuerdo, al estudio del nuevo precio, cuya aceptación por ambas partes se hará constar en acta especial.

Para la realización del nuevo precio se usarán por este orden: descompuestos de proyecto, libro de precios del Colegio de Aparejadores de Baleares, Base de precios PREOC 2016, o cualquier otro procedimiento que dicte la Dirección Facultativa.

#### 1.5.1.4. Partidas alzadas

En el proyecto no se incluyen partidas alzadas.

La estimación del coste de **gestión de residuos** no está incluida en el presupuesto de proyecto, aunque sí se adjunta la ficha de la gestión de los mismos con la cantidad en volumen y el aval correspondiente. La propiedad deberá pagar previo comprobante de albaranes las facturas correspondientes a dicha gestión.

### 1.5.2. Criterios de medición

#### 1.5.2.1. Demoliciones

Se medirá sobre el terreno la obra realmente demolida, siempre que haya sido efectuada con arreglo a las especificaciones de proyecto o a las directrices escritas del Ingeniero Director de la obra. Se medirá según especificaciones de la partida específica incluida en el presupuesto. En caso de no indicarse la forma, se medirá en metros cuadrados, excepto la demolición de elementos lineales que se medirá por metros lineales.

Pé



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

### 1.5.2.2. Excavación en zanja

El volumen de excavación será calculado a partir de la sección recta formada por la profundidad y el ancho de proyecto o en lo que por escrito haya ordenado el Director de la obra, aplicada a la longitud realmente ejecutada. Si la sección ejecutada ha sido menor a la de proyecto (por la ejecución conjunta de varios servicios) pero aprobada por el Director de la obra, el volumen se calculará midiendo la sección real aplicada a la longitud realmente ejecutada. Se medirá en metros cúbicos.

### 1.5.2.3. Rellenos

Los rellenos de gravilla de conducciones serán medidos por las secciones tipo definidas en los planos aplicadas a las longitudes realmente ejecutadas.

El relleno de tierras en zanjas se calculará por diferencia entre la excavación y los rellenos de otros materiales. Se medirá en metros cúbicos.

### 1.5.2.4. Conducciones y canalizaciones

Se medirán los metros lineales realmente puestos en obra y ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra.

### 1.5.2.5. Obras de fábrica y piezas especiales

Se medirán por unidades realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra.

### 1.5.2.6. Reposiciones de pavimento

Las superficies de reposición se calcularán a partir de la anchura nominal de la zanja, aplicada a la longitud de reposición realmente ejecutada. Se medirá en metros cuadrados.

### 1.5.2.7. Muretes y riostras

Se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre terreno.

### 1.5.2.8. Hormigón de protección

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre terreno.

### 1.5.2.9. Riegos de imprimación y adherencia

Se medirá por metros cuadrados de superficie de calzada realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno, con la dosificación estipulada en el presente pliego.

### 1.5.2.10. Mezclas bituminosas en caliente

Se medirá por toneladas realmente puestas en obra de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno, ejecutadas de acuerdo con las condiciones mínimas de espesor y densidad estipuladas en el presente pliego.

Pé



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

### 1.5.2.11. Bordillos

Se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno.

### 1.5.2.12. Pavimentos

Se medirá por metros cuadrados realmente colocados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno.

### 1.5.2.13. Capas granulares

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno.

### 1.5.2.14. Hormigón armado

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre planos.

### 1.5.2.15. Cables de conducción de energía eléctrica.

Los cables para la conducción de energía eléctrica para distribución de alta o baja tensión de corriente industrial o para iluminación, así como los de conexión de aparatos e indicadores situados a distancia unos de otros, se medirán por cada tipo, sección y forma de aislamiento e instalación y se valorarán a los precios unitarios que para cada uno figuren en el Presupuesto.

Se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de obra.

En dichos precios se entenderán comprendidos todos los elementos precisos para la definitiva instalación de cables o cable, incluso la formación de rozas en los muros, aisladores, protecciones, soportes, cajas de conexión, fusibles y demás medios que se precisen.

### 1.5.2.16. Puntos de luz

Se medirá por unidades realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de obra

## 1.6. CONDICIONES GENERALES

### 1.6.1. De la ejecución e inspección de las obras

Queda bien entendido y de una manera general que las obras se ejecutarán de acuerdo con las normas de la buena construcción libremente apreciadas por la Dirección de la obra, la cual podrá ordenar se practiquen las exploraciones que considere pertinentes cuando sospeche la existencia de vicios ocultos de construcción o materiales de calidad deficiente, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que ello origine, sin derecho a indemnización.

En cualquier momento en que se observen trabajos efectuados que no estén de acuerdo con lo establecido en el proyecto e instrucciones complementarias, el Contratista deberá



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

materiales almacenados de calidad defectuosa según las prescripciones de dichos documentos, aunque con anterioridad hubiesen sido reconocidos sin observar tales deficiencias e incluso abonados en certificaciones parciales, la Dirección de la obra notificará al Contratista la necesidad de demoler y reconstruir dichos trabajos defectuosos o retirar de los almacenes los materiales rechazados, todo lo cual se llevará a cabo por el Contratista sin derecho a indemnización alguna por este concepto y en el plazo que le fije la Dirección de la obra.

### 1.6.2. Obra de urgencia

La Dirección de la obra podrá ordenar, con carácter de urgencia, la ejecución de los trabajos necesarios ante la presencia de obstáculos imprevistos y en casos de peligro inminente, antes de que se produzcan mayores daños, aun cuando estos trabajos no estén reseñados en el presupuesto. El Contratista ejecutará inmediatamente tales trabajos para cuyo abono la Dirección formulará con posterioridad la consiguiente liquidación adicional, calculada con arreglo a los precios base del Presupuesto del proyecto, aplicándoles la baja obtenida en la adjudicación.

### 1.6.3. Sistema de ejecución de las obras

La ejecución de las obras objeto del Presente pliego, será realizada por contrata, procediéndose al abono y liquidación de las mismas, mediante la aplicación de los precios unitarios de la subasta a las cantidades de obra ejecutada.

### 1.6.4. Legislación social

El Contratista será responsable, como patrono, del cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia social, debiendo sin embargo observar cuanto le dicte el Director de las obras, encaminado a garantizar la seguridad y buena marcha de las mismas en todos sus aspectos. Dicho cumplimiento no podrá, en ningún caso, excusar la responsabilidad del Contratista. Análogamente queda obligado el Contratista al cumplimiento de todas las disposiciones oficiales dictadas hasta la fecha o que se dicten hasta el comienzo o durante el desarrollo de los trabajos.

### 1.6.5. Gastos varios

Todos los gastos materiales y de personal auxiliar que entrañen el replanteo, medición y liquidación de las obras, serán de cuenta del Contratista, así como los ensayos que disponga el Ingeniero Director.

### 1.6.6. Modificaciones al proyecto

La Dirección de la obra podrá variar las dimensiones indicadas en los planos así como disposiciones de detalles y aún algunos materiales o sistemas constructivos, siempre que con ello resulte mejorado el proyecto y no sea modificado en lo sustancial.

### 1.6.7. 1.2.4 Libro de incidencias

El contratista debe tener al día el libro de incidencias, de acuerdo con las instrucciones de la dirección de las obras.

Deben constar todos los aspectos que el ingeniero director de las obras considere adecuadas y, entre todos y con carácter periódico, debe haber los siguientes:

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

- Una lista de los trabajos realizados con los resultados obtenidos y su localización en la obra.
- Equipos empleados de personal y mecánicos.
- Cualquier circunstancia que pueda influir en la calidad y en el ritmo de la obra.
- Lista de ensayos hechos con un resumen de los resultados o una lista de los documentos en que se recojan estos (sólo si los hace el contratista).

### 1.6.8. Documentos del proyecto

El presente proyecto consta de los siguientes documentos: Documento núm. 1: Memoria, con un anexo que incluye el Estudio de Seguridad y Salud; Documento núm. 2: Planos; Documento núm. 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Documento núm. 4: Presupuesto

Se entiende por documentos contractuales aquellos que quedan incorporados al Contrato y son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos, en el caso de licitación bajo presupuesto, son: Planos, Pliego de Prescripciones, Cuadros de Precios y Presupuesto total.

El resto de los documentos o datos del proyecto son documentos informativos y están constituidos por la Memoria con todos sus anejos, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

El Contratista tiene, empero, la obligación de comprobar la identidad de medidas de los distintos planos y la debida relación entre las medidas parciales y las totales, llamando la atención de la Dirección de la obra sobre cualquier anomalía, error o contradicción que creyera observar, debiendo hacerlo precisamente antes de dar comienzo al correspondiente trabajo y serán de su cargo las obras que no fueran de abono por causa de negligencia por su parte en estas comprobaciones.

Se entiende que el Contratista, al firmar el Contrato, ha examinado y conoce todos los documentos que componen el proyecto y las condiciones del contrato, así como que reconoce que los precios unitarios asignados a cada una de las partidas del Presupuesto son suficientes para responder de su correcta ejecución, comprendiendo los trabajos accesorios que no hayan sido objeto de partidas especiales. Debe tener en cuenta que en las partidas del Presupuesto se hallan incluidos todos los trabajos auxiliares que se hacen indispensables para la completa terminación de las obras.

### 1.6.9. Personal y elementos de que se dispondrá en la obra

El Contratista tendrá en la obra el número y clase de operarios y la maquinaria que, a juicio de la Dirección de la obra, sean necesarios para llevarla a cabo en buenas condiciones y en los plazos fijados en este pliego. La mano de obra se ejecutará, en todos los casos, con todo esmero y precisión, no siendo admitida la que se efectuare con materiales defectuosos ni tampoco la que revele ignorancia en el arte u oficio al cual se refiere.

El Contratista viene obligado a separar de la obra aquel personal que, a juicio de la Dirección, no cumple con sus obligaciones en la forma debida.

### 1.6.10. Personal técnico de la contrata

Desde que se dé comienzo a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista se obliga a tener al frente de la mismas y por su cuenta, un Técnico con título oficial y probada experiencia en el arte de la construcción, requisitos que deberán demostrarse al hacer la proposición a la Dirección de la obra, y antes de ser aceptada por ésta, de la persona en quien deba recaer la responsabilidad de la correcta y perfecta interpretación, ejecución



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

técnica del proyecto. Dicho Técnico representará al Contratista; asimismo le representará el Encargado, que será el responsable de vigilar los trabajos, los andamios, las cimbras y demás medios auxiliares. El Contratista vendrá obligado, además, a tener en obra a un Topógrafo con título oficial, que actuará bajo la supervisión, y a requerimiento, del Técnico que esté al frente de las obras.

Ambos cumplirán las órdenes de la Dirección de la obra y del personal auxiliar a sus órdenes, verificarán los replanteos, mediciones y en general cuantas operaciones técnicas sean del caso. Dicho personal técnico, lo mismo que el propio Contratista, se hallarán presente en la obra cuando para ello sean requeridos por la Dirección.

#### **1.6.11. Oficinas, almacenes y acopios**

Las oficinas, almacenes, acopios y demás instalaciones auxiliares que el Contratista precise instalar a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que autorice la Dirección de la obra, entendiéndose como norma general que no deben entorpecer el tráfico ni presentar mal aspecto; las oficinas dispondrán de un local con capacidad suficiente que permita archivar ordenadamente y examinar con comodidad los planos y toda clase de documentos relacionados con la obra.

#### **1.6.12. Responsabilidad del contratista**

El Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que haya contratado hasta que tenga lugar la recepción definitiva sin que le sirva de disculpa ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección y el personal auxiliar de la misma los hayan examinado o reconocido durante su ejecución ni que hayan sido valorados e incluso abonados en las certificaciones parciales. Por lo tanto, cuando la Dirección advierta vicios o defectos en la construcción, ya una vez terminadas las obras, antes de proceder a la recepción definitiva, podrá disponer el derribo de aquellas partes que se encuentren en mal estado y su reparación o reconstrucción irá a cargo del Contratista. Este podrá comunicar a la Dirección, por escrito, los puntos concretos del proyecto o de las instrucciones recibidas sobre las cuales quiera formular reparos o hacer sugerencias, razonándolo debidamente y en el tiempo oportuno.

#### **1.6.13. Topografía y planos as built**

El Contratista deberá proceder al replanteo topográfico de las obras previstas sobre el terreno, adecuándose a lo establecido en el proyecto. Paralelamente a la ejecución de los trabajos previstos en cada capítulo, deberá ir levantando los planos As Built de las unidades ejecutadas y entregándolos a la Dirección de la obra para su comprobación. En caso de que la Dirección de la obra detecte diferencias sustanciales entre dichos planos y lo realmente ejecutado, el Contratista deberá proceder a su corrección y posterior entrega.

#### **1.6.14. Copias de planos**

Por la Dirección serán suministrados al Contratista los dibujos, planos y cuantos detalles sean necesarios para la mejor ejecución de las obras, no pudiendo éste apartarse de las instrucciones que por la Dirección le sean tramitadas y, en caso de hacerlo, procederá a deshacer lo ejecutado y por su cuenta si aquella lo juzgara procedente. El Contratista sacará a sus expensas copias de los planos y documentos del proyecto necesarios para la ejecución de las obras, los cuales, para tener validez, deberán llevar precisamente estampada la firma del Ingeniero autor del proyecto.

#### **1.6.15. Acta de replanteo y acta de comprobación del replanteo**



EXP 201874 PPT	Proyecto de Dotación de Servicios U.E. 2.06 de Marratxí.	ENERO 2019 REV 00
-------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------

Aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra, se procederá a efectuar el replanteo del mismo, el cual consistirá en comprobar la realidad geométrica de la misma y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución. Asimismo se deberán comprobar cuantos supuestos figuren en el proyecto elaborado y sean básicos para el contrato a celebrar

Una vez realizado el replanteo se incorporará el proyecto al expediente de contratación.

El Acta de comprobación del replanteo, se formalizará conjuntamente por el Técnico Director de la obra y el adjudicatario, dentro de los QUINCE DIAS siguientes al de la fecha en que se produzca el acto administrativo de la adjudicación.

### 1.6.16. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se fija en 2 MESES, contados a partir de la fecha del ACTA DE COMPROBACION DEL REPLANTEO.

### 1.6.17. Recepción

El conjunto de la obra ejecutada será recibida después de transcurrido UN MES a partir de la fecha de terminación de las partidas que integren la última valoración.

La recepción se efectuará por la Propiedad, con asistencia del Ingeniero Director de la obra y en presencia del Contratista. Si éste no asistiera, se entiende que se conforma de antemano con el resultado de la operación.

Se realizará un detenido reconocimiento de las obras, levantando Acta, por triplicado, que firmarán los asistentes. Si encuentran las obras en buen estado, con arreglo a las condiciones estipuladas en el presente proyecto, se declararán recibidas y se entregarán para su uso, comenzando con ello, al momento, el plazo de garantía y conservación por cuenta del Contratista.

### 1.6.18. Plazo de garantía

Será como mínimo de DOCE MESES a partir de la recepción, durante los cuales correrá de cuenta del Contratista la conservación y reparación de todas las obras contratadas, cuidando de su policía y empleando en las reparaciones los materiales que disponga el Ingeniero Director y con arreglo a sus instrucciones.

Si, por descuido del Contratista, ocurrieran averías, accidentes o deterioros en las obras, que pusieran en riesgo su buen funcionamiento o resistencia y aquél no acatará las órdenes que recibiera, se ejecutarán por administración y a costa del mismo las reparaciones necesarias e indemnizará, en su caso, los accidentes a que hubiera dado lugar.





EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

# DOCUMENTO Nº4

## PRESUPUESTO

Pé



Fermin Miró Bauzá - Ingeniero Industrial  
Col. 419 C.O.E.I.B -fermin.miro@gmail.com

EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## 4.1 PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Pé



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC01 EXPLANACION Y DEMOLICIONES</b>									
G3100001	m <sup>2</sup> Desbroce en cualquier clase de terreno Desbroce, corte y destaconado de árboles de diámetro inferior a 25 cm, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil, incluido carga y transporte a vertedero, incluido canon de vertido.								
	Desbroce zona vial	1	3.398,40				3.398,40		
								0,56	1.903,10
ARRABRD20	u ARRAQUE DE ARBOL D>25 CM Arranque de cualquier tipo de árbol existente de diametro superior a 25 cm, incluido carga y transporte a vertedero, incluido canon de vertido								
	Zona vial	8					8,00		
							8,00	29,98	239,84
G3100102	m <sup>3</sup> Demolición de paredes Demolición de paredes de cerramiento exterior, con medios mecánicos o manuales, incluido carga y transporte a vertedero, incluido canon, a nuevo lugar de uso.								
	plano dem 01	1	132,00	1,50	1,20		237,60		
	plano dem 02	1	229,00	1,50	1,20		412,20		
	plano dem 03	1	77,00	1,50	1,20		138,60		
							788,40	19,42	15.310,73
D02EP420B	m <sup>3</sup> EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Excavacion alineado vial	575,1					575,10		
							575,10	16,17	9.299,37
D01009	m3 MACHAQUEO A PIE DE OBRA RESIDUOS EXCAVACION Machaqueo a pie de obra de los residuos de excavación y/o demolición de naturaleza pétreo, con medios mecánicos, para su utilización en la propia obra. Incluso alimentación de la máquina con medios mecánicos, con p.p. de esponjamiento, medios auxiliares y de seguridad.								
		575,1					575,10		
							575,10	3,47	1.995,60
D01008	m3 REL/ APIS. CIELO AB. MEC. S/ APORTE Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 100% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
		575,1					575,10		
							575,10	2,47	1.420,50
D01008PRST	m3 REL/ APIS CIELO AB. MEC C/ APORTE Relleno explanada Machaqueo mat excavacion								
	Relleno explanada	3598,3					3.598,30		
	Machaqueo mat excavacion	-575,1					-575,10		
							3.023,20	3,53	10.671,90
	<b>TOTAL CAPÍTULO DSC01 EXPLANACION Y DEMOLICIONES.....</b>								<b>40.841,04</b>

Pé



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC02 SANEAMIENTO Y DRENAJE</b>									
D01007	<b>m3 EXCAVACION ZANJAS CALCARENITA C/MART.ROMP</b> Excavación en zanjas, en terrenos de roca calcarenita tipo mares, con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, carga sobre camión, transporte a vertedero de residuos no reutilizables, p.p. de esponjamiento, incluso medios auxiliares y de seguridad.								
	DN315	1	481,00	1,00	1,50		721,50		
	DN160	17	5,00	0,60	0,90		45,90		
	DN200	26	5,00	0,60	0,90		70,20		
								837,60	7,86
									6.583,54
D02001	<b>UD POZO REGISTRO PREF. HM M-H D=100cm. h=2,00m.(TAPAS AENOR)</b> Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 1.50 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patés y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluso relleno perimetral posterior.								
	SANEAMIENTO	8					8,00		
	DRENAJE	6					6,00		
								14,00	172,45
									2.414,30
D02002	<b>M TUBERIA PVC CORRUGADA JUNTA ELASTICA 315 mm</b> Suministro y montaje de colector de saneamiento enterrado de PVC de doble pared, exteriorcorrugada e interior lisa, tipo SANECOR SN8 o similar con un diámetro nominal de 315mm, con unión por junta elástica, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , colocado sobre lecho de gravilla de 0/10 de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales, con p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Saneamiento	239					239,00		
	Drenaje	242					242,00		
								481,00	11,87
									5.709,47
D02003	<b>m TUBERIA PVC CORRUGADA JUNTA ELASTICA160/200 mm</b> Suministro y montaje de colector de saneamiento enterrado de PVC de doble pared, exteriorcorrugada e interior lisa, tipo SANECOR SN8 o similar con un diámetro nominal de 160mm para colectores de saneamiento y DN200 en imbornales, con unión por junta elástica, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , colocado sobre lecho de gravilla de 0/10 de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios, clip de entronque con colector principal y piezas especiales, con p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas								
	Saneamiento	17	5,00				85,00		
	Drenaje	26	5,00				130,00		
								215,00	8,89
									1.911,35
D36DU010	<b>m<sup>3</sup> GRAVILLA CALIZA MACHACADA</b> Suministro a pié de obra.y extendido de gravilla caliza machacada de tamaños 25/13, 13/7 y 6/3 mm, Cama de asiento y protección colector central, hasta 30cm sobre gen.superior								
	d315mm	1	481,00	0,82	0,72		283,98		
	A dtar tubo d315mm	-3,14	481,00	0,03			-45,31		
	Conexión acometida 160 mm -colector central d315mm o pozos								
	conexiones	1	85,00	0,65	0,60		33,15		
	A dtar tubo d0.160mm	-3,14	85,00	0,02			-5,34		

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión imbornal 200 mm -colector central d315mm o pozos conexiones	1	130,00	0,70	0,60	54,60			
	A dtar tubo d200mm	-3,14	130,00	0,02		-8,16			
							312,92	4,05	1.267,33
G6101003	<b>m<sup>3</sup> Hormigón HM-20</b> Hormigón HM-20, incluida preparacion de cama de asiento,vertido, extendido, vibrado y curado.								
	Compactación de los riñones	1	481,00	0,15	0,15	10,82			
							10,82	118,00	1.276,76
G3303201	<b>m<sup>3</sup> Relleno y compactación de zanjas</b> Relleno y compactacion de zanjas, pozos y cimentaciones, con material procedente de la propia obra, extendida y compactada según condiciones del pliegos de prescripciones técnicas de obras públicas de carreteras, medido sobre perfil teórico. Relleno colector central hasta capa zahorras								
	d315mm	1	481,00	0,82	0,53	209,04			
	Conexión acometida 160 mm -colector central d315mm o pozos conexiones	1	85,00	0,65	0,30	16,58			
	Conexión imbornal 200 mm -colector central d315mm o pozos conexiones	1	130,00	0,70	0,30	27,30			
							252,92	0,83	209,92
D02004	<b>ud POZO BLOQUEO PREFABRICADO 60x40x100 tapa c250</b> Suministro y colocación de pozo de bloqueo sifónico de hormigón prefabricado, segun medidas y detalles de planos, con una pieza de suplemento, marco y tapa de fundición, incluso relleno de trasdós, medios auxiliares y medidas de seguridad								
	saneamiento	19				19,00			
							19,00	150,81	2.865,39
D02005	<b>ud IMBORNAL PREFABRICADO PSH570 C250 DELTA 555x300x530</b> Suministro y colocación de imbornal prefabricado en hormigón mod. PSH570 de BENITO o similar de 550x300x530mm, compuesto por cuerpo hormigón vibrado, pala y tapa sifonica y reja tipo Delta realizada en fundición dúctil, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563, incluso relleno de trasdós, medios auxiliares y medidas de seguridad								
	Imbornales	26				26,00			
							26,00	96,63	2.512,38
D02006	<b>m EXCAVACION Y REPOSICION ZANJAS ACERA 50x60</b> Excavación en zanjas en ACERA, en todo tipo de terreno con medios manuales y mecanicos, incluso corte con sierra de disco, relleno hasta rasante con materiales provenientes de la misma excavación, reposicion de filler de aportación y capa de rodadura de 5 cm de AC 16 surf D, carga sobre camión, transporte a vertedero y cannon de vertido de residuos no reutilizables, medios auxiliares y p.p. de medidas de seguridad. Incluso relleno posterior de pozo activo ( reparación aceras)								
	Saneamiento	17	2,00			34,00			
							34,00	13,32	452,88
	<b>TOTAL CAPÍTULO DSC02 SANEAMIENTO Y DRENAJE.....</b>								<b>25.203,32</b>

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC03 ESTACIÓN DE BOMBEO E IMPULSION RESIDUALES</b>									
D02EP420B	m <sup>3</sup> EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA								
	m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, l/p.p. de costes indirectos.								
	Vaciado hueco EBAR	1	2,00	2,00	2,20	8,80			
	Zanja camino Can Domingo	1	70,00	0,40	1,00	28,00			
							36,80	16,17	595,06
EBARXYMC10	ud EBAR XYLEM MICRO 10								
	Estación elevadora prefabricada serie MICRO 10 para Aguas residuales domésticas y aguas residuales de particulares, hogares Adecuado para su instalación bajo tierra. Versátil Altura 2000mm, diámetro 1100mm, tanque 1900 litros. - Amplia gama de bombas disponibles. - Tanque de polietileno, altamente resistente al ataque químico (ácidos, alcalinos compuestos de aceites, productos lácteos, hidrocarburos). - Tanque diseñado para soportar el estrés del suelo.								
	Equipada con 2 BOMBA SUMERGIBLE FLYGT modelo NX 3069.160 SH Nº de Curva: 53-272 Tipo de impulsor: N-Semiabierto bicanal Salida de voluta DN 65 Tipo de instalación: X=Retrofit								
	Controlada por CUADRO FGC-FLYGT UNIDAD DE CONTROL Y GESTIÓN ELECTRÓNICA PARA 2 BOMBAS DE HASTA 4.4 kW EN MODO DUAL ó 2 BOMBAS DE HASTA 5.5 kW EN MODO 1+1 ALIM: 400 V SIN NEUTRO PROT.MAGNETOTERM.+ DIF.+INT.SECC.PPAL Grado de protección IP: 54 Con motor de 1,7 kW /400VY 3-fás. 50Hz 2780rpm								
	SANEAMIENTO	1				1,00			
	PLUVIALES								
							1,00	4.637,68	4.637,68
D36DU010	m <sup>3</sup> GRAVILLA CALIZA MACHACADA								
	Suministro a pié de obra.y extendido de gravilla caliza machacada de tamaños 25/13, 13/7 y 6/3 mm,								
	Relleno	1	2,00	2,00	0,80	3,20			
		-1	1,00	1,00	0,80	-0,80			
							2,40	4,05	9,72
G3303201	m <sup>3</sup> Relleno y compactación de zanjas								
	Relleno y compactacion de zanjas, pozos y cimentaciones, con material procedente de la propia obra, extendida y compactada según condiciones del pliegos de prescripciones técnicas de obras públicas de carreteras, medido sobre perfil teórico.								
	Relleno ebar	1	2,00	2,00	1,20	4,80			
		-1	1,00	1,00	1,20	-1,20			
							3,60	0,83	2,99
D04IT204	m <sup>3</sup> HORMIGÓN ARM. HA-25/P/40/ Ila LOSAS CIM. V. M. E.								
	m <sup>3</sup> . Hormigón armado HA-25/P/40/ Ila N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de losas de cimentación, incluso armadura B-500 S (60 kg/m <sup>3</sup> ), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	Losa base solera	1	1,50	1,50	0,20	0,45			
							0,5	71,15	32,02

Pé

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08.09.09	Ud CASETA CUADRO DE CONTROL Caseta de fabrica para albergar en su interior el cuadro de control de la EBAR realizada en bloque de hormigón (Dimensiones caseta: 1.5x1.5x0.65 m) y cubierta con bovedilla plana y teja árabe Sobre solera de HORMIGÓN ARM. HA-25/P/40/ Ila de 2x1x0.2 m. Puertas de apertura de aluminio imitación persiana mallorquina de 1,,2 x 1,2 m en color carruaje y provista de cerradura con llave.	1				1,00			
							1,00	411,68	411,68
D08002	m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20 Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto, incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas, medios auxiliares y medidas de seguridad. Acera EBAR con tapa fundicion enrasada	1	2,00	2,00		4,00			
							4,00	12,07	48,28
G3100201	m Corte de pavimento de e<25 cm Corte con sierra de disco de firme rígido o flexible, hasta 25 cm de profundidad. Tub impulsión fecales	2	70,00			140,00			
							140,00	1,39	194,60
D05464FRES5	m2 FRESADO PAVIMENTO AGLOMERADO ASFALTICO 5 CM	1	70,00	0,40		28,00			
							28,00	0,28	7,84
D360G53516	m TUBERÍA POLIETILENO AD 90/16 atm m. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación en terreno duro, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada. Tubo impulsión aguas residuales PN16	1	70,00			70,00			
							70,00	9,25	647,50
G6101003	m³ Hormigón HM-20 Hormigón HM-20, incluida preparacion de cama de asiento,vertido, extendido, vibrado y curado. Recubrimiento hasta mezcla bituminosa Zona actuación	1	70,00	0,40	0,25	7,00			
							7,00	118,00	826,00
FORF107.01.7	ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17. Codos 90°	2				2,00			

TOTAL CAPÍTULO DSC03 ESTACIÓN DE BOMBEO E IMPULSION RESIUDALES..... 2,00 8,71 17,42 430,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC04 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>									
D08001	m BORD.HO.BICA.GRIS MOPU1 12-15x25 Bordillo de hormigón vibrocomprimido bicapa, de color gris, tipo C-5, achaflanado, de 50*15*25, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I de 20cm de espesor, vertido desde camión, rejuntado con mortero M-5, incluso formación de vados, piezas especiales, rebajes, ingletes, completamente terminado, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	Norte	1	200,00				200,00		
	Sur	1	230,00				230,00		
	Rotonda	1	50,00				50,00		
	Tramo parcela construida norte	1	52,00				52,00		
							532,00	7,54	4.011,28
D08002	m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20 Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto, incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	Norte	1,8	200,00				360,00		
	Sur	1,5	230,00				345,00		
	Rotonda	1,5	50,00				75,00		
	Tramo parcela construida norte	1,8	52,00				93,60		
							873,60	12,07	10.544,35
D08003	m2 FIRME FLEXIBLE CALZADA T42 20+5 Formación de firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E3, compuesto por: capa granular de 20cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70, completamente terminado, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
		2732,55					2.732,55		
	Acera	-873,6					-873,60		
							1.858,95	6,85	12.733,81
<b>TOTAL CAPÍTULO DSC04 FIRMES Y PAVIMENTOS.....</b>									<b>27.289,44</b>

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC05 CERRAMIENTOS</b>									
D23AN125	m <sup>2</sup> CARPINTERÍA PERFRISA CANCELAS EXTERIOR ESMAL. m <sup>2</sup> . Carpintería metálica Perfrisa en cancela exterior, esmaltada al horno, formada con tubo cuadrado 40x40 mm en bastidor, tornapuntas 40x20 mm, con zócalo inferior liso de 20 cm de altura, en chapa lisa de 1,5 mm y barrotes superiores de diámetro 20 mm cada 15 cm, con cerco de 60x40 mm, i/he-rrajes de colgar y de seguridad. Entrada a fincas vehiculo	19		5,00	2,00	190,00			
							190,00	26,56	5.046,40
FEC021	m Pilar de fábrica confinada, con bloques en "O" de hormigón celul Pilar de fábrica confinada, con bloques en "O" de hormigón celular, 62,5x25x20 cm, para revestir, recibidos con mortero cola; con refuerzo de hormigón de relleno, HA-25/B/12/IIa, preparado en obra, vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 3 kg/m; para muro de carga de fábrica. Pilares anclaje cancelas	19			2,00	38,00			
							38,00	13,75	522,50
UVM010	m Muro de cerramiento de 1 m de altura, con pilastras intermedias, Muro de cerramiento de 1 m de altura, con pilastras intermedias, de 15 cm de espesor de fábrica 2 caras vistas, de bloque 2CV hueco de hormigón, split con dos caras vistas, color, 40x20x15 cm, con junta de 1 cm, recibida con mortero de cemento M-10, y losa de coronación de piedra caliza imitación santanyi de 50x40x20 cm; incluso cimentación de apoyo de 30x30 cm elaborada con hormigón armado hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 60 kg/m <sup>3</sup> . Norte Sur Rotonda Entrada a fincas vehiculo	1 1 1 -19	200,00 230,00 50,00			200,00 230,00 50,00 -95,00			
							385,00	15,99	6.156,15
	<b>TOTAL CAPÍTULO DSC05 CERRAMIENTOS.....</b>								<b>11.725,05</b>

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC06 RED DE AGUA POTABLE</b>									
D36OG53516	m TUBERÍA POLIETILENO AD 90/16 atm								
	m. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación en terreno duro, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.								
	Acera norte	1	250,00				250,00		
	Acera sur	1	232,00				232,00		
	Rotonda	1	46,00				46,00		
							528,00	9,25	4.884,00
G6101003	m <sup>3</sup> Hormigón HM-20								
	Hormigón HM-20, incluida preparacion de cama de asiento,vertido, extendido, vibrado y curado.								
	Recubrimiento hasta solera								
	Zona actuación	1	528,00	0,40	0,25		52,80		
	(dto tubos 90)	-0,009	528,00	2,00			-9,50		
							43,30	118,00	5.109,40
IFA010	Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable								
	Acometida de agua potable, incluyendo collarin de toma sobre tubo de polietileno de 90, latiguillo de polietileno 16atm Ø32mm., válvula de bola en bronce, incluso relleno de gravilla nº1 y material de cantera, arqueta para válvulas 30*30 y marco de fundición 27*27 con anagrama señalado, incluso pruebas, medios auxiliares y medidas de seguridad, marco y tapa en fundicion C-250 de 40x40 cm								
	Acometidas	19					19,00		
	Conexiones	2					2,00		
	Ventosa	1					1,00		
	Toma muestras	1					1,00		
	Cosos 90°	4					4,00		
							27,00	344,55	9.302,85
FORF107.01.6	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm								
	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición C-250 tipo Aenor, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
		19					19,00		
		5					5,00		
							24,00	30,93	742,32
FORF107.01.7	ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm								
	Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.								
	Conexiones can Domingo	2					2,00		
	Codos 90° rotonda	4					4,00		
							6,00	8,71	52,26
D03004	UD VÁLVULA COMPUERTA DN 90								
	Válvula de compuerta DN 90mm. tipo BELGICAST BV-05-47, CG-25, GGG-50, cierre elástico, con acoplamiento para polietileno y PN 16atm incluso registro circular para maniobra de llave tipo TOTAL de funditubo o similar, incluso uniones y accesorios, dado de anclaje, pruebas, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	Conexiones Can Domingo	2					2,00		
	Valvula con grifo de vaciado toma de muestras	1					1,00		
							3,00	85,73	257,19

Pé

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D36RE020	ud VENTOSA ud. Ventosa automática de triple efecto de DN 90 en la red de distribución de agua potable, incluso válvula de corte, montaje e instalación.								
	Purgador de aire en la parte alta de la red	1					1,00		
								247,15	247,15
D36RE005	ud DESAGÜE ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.								
	Valvula con grifo de vaciado toma de muestras	1					1,00		
								69,26	69,26
<b>TOTAL CAPÍTULO DSC06 RED DE AGUA POTABLE.....</b>									<b>20.664,43</b>

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC07 RED DE ALUMBRADO PUBLICO</b>									
D2514.0020	u mazacota de cimentacion baculo o columna Mazacota de cimentacion de baculo de alumbrado publico, ejecutada con hormigon H-150, de 0.80x0.80x0.80 m, incluso placa y pernos de anclaje según modelo de columna de proyecto						10,00	165,54	1.655,40
D2514.0030	u Columna alum.publico IB de 7 m LED Columna de alumbrado publico tipo IB AM10/C de 7 m de altura, con luminaria LED PHILLIPS UNISTREET PERFORMER MEDIANA BGP 243 de 69 W, equipo y LED, colocado en obra incluso conexionado interno a caja de fusibles.						10,00	1.050,00	10.500,00
D36YC010	m CANALIZACIÓN ALUMBRADO 2 PVC 90 m. Canalización para red de alumbrado con dos tubos de PVC de D=90 mm, con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno. Acera norte	1	235,00			235,00	235,00	3,42	803,70
G6101003	m <sup>3</sup> Hormigón HM-20 Hormigón HM-20, incluida preparacion de cama de asiento,vertido, extendido, vibrado y curado. Recubrimiento hasta solera Zona actuación (dto tubos 75)	1	235,00	0,40	0,25	23,50			
		-0,0063	235,00	2,00		-2,96	20,54	118,00	2.423,72
D2514.0080	mI instalacion de cable de energia Instalacion de cable de energia (tipo vfv 0,611 kv de 3,5 conductores y 50 mm2 de seccion Zona actuación	1,2	235,00			282,00	282,00	28,74	8.104,68
EIEP.4a	m Conductor puesta tierra 35 mm2 Conducción de puesta a tierra ., instalada con conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm2 de sección, incluso excavación y relleno, medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas o soldadura que garanticen un buen contacto permanente y protección contra la corrosión; conforme al REBT e ITC-BT 09. Zona actuación	1,1	235,00			258,50	258,50	3,87	1.000,40
TT	Ud TOMA DE TIERRA Ud. suministro e instalación de toma de tierra realizada con varias picas TT de acero cobreado de 2 mts de longitud, conexión entre cables y picas con soldadura aluminotérmica, cable de cobre desnudo de 35 mm2, tubo de PVC rígido, caja con puente de toma de tierra tipo seccionadora de tierra CTS 25/95 o similar en el armario, cable aislado de 35 mm2 0,6/1kV, pequeño material y conexionado (hasta conseguir una medida inferior a 30 ohmios).						5,00	54,08	270,40
UIA010	Ud Arqueta de conexión eléctrica, tapa c250 Aenor Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con marco de chapa galvanizada y tapa de fundición C-250 para aceras o D-400 para calzada, de 49,5x48,5 cm.						10,00	123,78	1.237,80
D36RA005	ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm TAPA D400 Aenor ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm². y tapa de hormigón armado o fundición C-250, excavación y relleno posterior del trasdós. SALIDA RED ARMARIO	1				1,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CRUCE	2				2,00			
							3,00	210,00	630,00
D36YL505	ud CUADRO GENERAL MANDO ud. Cuadro general de maniobra y protección con encendido astronómico y programable, con seccionador general, disyuntores magnetotérmicos, contador tripolar y cortacircuitos, colocado.								
							1,00	621,04	621,04
LEGAL	UD Proyecto y legalización Proyecto de legalización de la ampliación del alumbrado público, incluso boletín del electricista, OCA, certificados director de obra, puesta en servicio y tasas en los organismos oficiales.								
		1				1,00			
							1,00	840,49	840,49
<b>TOTAL CAPÍTULO DSC07 RED DE ALUMBRADO PUBLICO.....</b>									<b>28.087,63</b>

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC08 RED DE BAJA TENSION</b>									
U09BCA030	<b>m. CANALIZACION BT 2X160 BAJO ACERA</b>								
	Canalización de baja tensión ejecutada en terreno rocoso con excavación mecánica martillo compresor, compuesta por dos tubos Ø160, curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada de baja tensión, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4, colocado sobre lecho de gravilla de 0/10 de 10cm de espesor, debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10cm por encima de la generatriz superior y con material procedente de la obra hasta rasante del firme, ejecutada según normas de la compañía eléctrica, incluso arquetas 120x60 ciegas no registrables y rellenas de gravilla nº1 en giros, cruces y cada 25m, cinta de señalización, pruebas, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	Salida trafo	1	3,00				3,00		
	Acera norte	1	171,00				171,00		
	Acera sur	1	250,00				250,00		
							424,00	28,20	11.956,80
U09BCC030	<b>m. CANALIZACIÓN BT 3X160 BAJO CALZADA</b>								
	Canalización de baja tensión ejecutada en terreno rocoso con excavación mecánica martillo compresor, compuesta por tres tubos Ø160, curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada de baja tensión, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4, colocado sobre lecho de gravilla de 0/10 de 10cm de espesor, debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10cm por encima de la generatriz superior y con material procedente de la obra hasta rasante del firme, ejecutada según normas de la compañía eléctrica, incluso arquetas 120x60 ciegas no registrables y rellenas de gravilla nº1 en giros, cruces y cada 25m en giros, cruces y cada 25, cinta de señalización, pruebas, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	Cruces	1	10,00				10,00		
							10,00	29,70	297,00
03.04.24	<b>MI LINEA BAJA TENSION 4X240 AL</b>								
	Línea de alimentación red de baja tensión, instalado con cable de aluminio aislamineto RV/0,6/1kV, formado por cuatro conductores de 240 mm² de sección nominal (3F+N). Colocado en tubo coarugado de 200 mm, computado en partida de zanja, marcado y grasa de conexión, colocado según el procedimiento especificado por la compañía suministradora dejando una longitud más que suficiente para la conexión al armario o cuadro de baja tensión del transformador. Construido según REBT. Incluyendo pequeño material y medios auxiliares.								
	Salida trafo	1,2	3,00				3,60		
	Acera norte	1,2	171,00				205,20		
	Acera sur	1,2	250,00				300,00		
	Cruce	1,2	10,00				12,00		
							520,80	26,00	13.540,80
03.06	<b>ud ARQ SIMPLE CIEGA TIPO GESA</b>								
	Arqueta simple para registro y enlace de redes eléctricas de la compañía GESA, para conexión de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 60x60x80 cm, incluso excavación en zanja, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, rellena de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas GESA-ENDESA								
	Bajo CPM	10					10,00		
							10,00	23,35	233,50
02.04	<b>ud ARQ DOBLE CON TAPA D400 Aenor TIPO GESA</b>								
	Arqueta doble para registro de redes eléctricas de la compañía GESA, para conexión de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 120x60x100 cm, incluso excavación en zanja, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada y rebajados 5 cm respecto al pavimento, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas GESA-ENDESA								
	SALIDA TRAFIO	1					1,00		

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cruces	1				1,00			
							2,00	98,68	197,36
<b>03.08</b>	<b>Ud CAJA DE DISTRIBUCION PARA URBANIZACIONES</b>								
	Caja distribución para urbanizaciones instaladas en soporte prefabricado de hormigón o empotrado en muro, según normativa de la compañía suministradora con los elementos compuesto por la caja de distribución equipada con tapa y cerradura homologada pro la compañía, el soporte prefabricado de hormigón o de la loseta de cerramiento en caso de instalación empotrada, la instalación de 3 tubos de PE corrugados de diámetro 160 mm hasta arqueta ciega, realización de arqueta ciega en los pies del conjunto para paso de los conductores y rellena de arena lavada de río según especificaciones de la compañía suministradora, totalmente colocada y acabada. incluida tareas de conexión de la red de B.T, incluyendo cuchillas y comprobación de su correcto funcionamiento. realización del marcado del armario según la nomenclatura de la compañía suministradora. Todo aprobado por la Dirección Facultativa.								
		11				11,00			
							11,00	473,88	5.212,68
<b>03.10</b>	<b>Ud. ELECTRODO TIERRA C/PICA T.COBRIZ.2M</b>								
	Electrodo de puesta a tierra con registro prefabricado circular, pica de acero cobreado Ø14,3 de 2 m, seccionador, incluso hincado, soldadura, y adición de carbón y sal con tubo perforado de PVC para adición de agua.Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albanilería, según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor y normas de la compañía suministradora.								
		5				5,00			
							5,00	31,88	159,40
	<b>TOTAL CAPÍTULO DSC08 RED DE BAJA TENSION.....</b>								<b>31.597,54</b>

Pé

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC09 CANALIZACION DE ALTA TENSIÓN Y CT</b>									
D36ZT105	ud OBRA CIVIL CENTRO TRANSFORMACIÓN SUPERFICIE ud. Obra civil para centro de transformación de superficie, consistente en: explanación del terreno, excavación de la base, extendido de arena para asentamiento del C.T., limpieza. OJO MAS ACERA PERIMETRAL Y MÁS CERRAMIENTO	1					1,00		
							1,00	251,17	251,17
D36ZT310	ud CENTRO TRANSFORMACIÓN SUPERFICIE 400 KVA ud. Centro de transformación prefabricado de hormigón para ubicación en superficie, equipado con un transformador en baño de aceite de 400 KVA, elementos de protección y maniobra, instalación interior.	1					1,00		
							1,00	17.144,64	17.144,64
D08001	m BORD.HO.BICA.GRIS MOPU1 12-15x25 Bordillo de hormigón vibrocomprimido bicapa, de color gris, tipo C-5, achaflanado, de 50*15*25, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I de 20cm de espesor, vertido desde camión, rejuntado con mortero M-5, incluso formación de vados, piezas especiales, rebajes, ingleses, completamente terminado, medios auxiliares y medidas de seguridad.	2	6,50				13,00		
		2	4,40				8,80		
							21,80	7,54	164,37
D08002	m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 20x20 Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enluchado y limpieza. Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto, incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas, medios auxiliares y medidas de seguridad. Acera perimetral trafo	1	6,50	4,40			28,60		
		-1	4,50	2,40			-10,80		
							17,80	12,07	214,85
U09AL030A	m. CANALIZACIÓN M.T.CALZADA Canalización de media tensión ejecutada en terreno rocoso con excavación mecánica martillo compresor, enterrada bajo calzada, en zanja de 60 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad, asiento con 10 cm. de arena de río, tubos corrugados de PE 2xDN200 mm, relleno con una capa de 30 cm. de hormigón en masa HM20, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm., hasta alcanzar el suelo seleccionado del firme existente, colocación de cinta de señalización, ejecutada según normas de la compañía eléctrica, incluso parte proporcional de arquetas dobles de media tensión, en giros, cruces y cada 25 m, homologadas por la compañía (sin marco y tapa), retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación. Separación apoyos a trafo Derivación a CT	1	20,00				20,00		
		1	6,00				6,00		
							26,00	15,77	410,02
02.13	ud MARCO Y TAPA ARQUETA DOBLE NORMALIZADA Suministro marco y tapas D400 AENOR de arqueta doble normalizada por la compañía suministradora.	4					4,00		

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	84,05	336,20
02.19	<b>ud ELIMINACION CIMENTACIONES APOYOS</b> Eliminación de cimentaciones de apoyos a retirar con medios mecánicos y reposición de terreno natural, según dirección facultativa, incluido medios auxiliares, transporte y eliminación de escombros a vertederos autorizado								
	Poste a eliminar	1				1,00			
							1,00	201,60	201,60
01.12	<b>m³ EXCAVACION Y CIMENTACION</b> Excavación de terreno compacto con medios mecánicos para colocación realización de cimentación torre instalando primer tramo de la misma incluyendo tierra en anillo en la base, según normativa de la compañía y dirección facultativa, incluido medios auxiliares, transporte y eliminación de escombros a vertederos autorizado								
	Mazacota nueva torre inicio soterramiento	2	1,30	1,30	2,60	8,79			
							8,79	95,35	838,13
RMT04	<b>ud Apoyo C-2000 izado, completo</b> Suministro y colocación de apoyo de MT tipo C-2000 de 14 m de altura, normalizado por la compañía y provisto de seccionador y autoválvulas, cimentación de toda la base con Hormigón HM-20/P/20/I elaborado en central, Incluso ejecución de la conversión aéreo subterránea con la pp de tubos DN200 de PVC corrugado, tendido del cableado eléctrico entre vanos y anillo de tierras conforme a la Reglamentación de Alta tensión.								
		2				2,00			
							2,00	5.621,67	11.243,34
	<b>TOTAL CAPÍTULO DSC09 CANALIZACION DE ALTA TENSIÓN Y CT.....</b>								<b>30.804,32</b>

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC10 CANALIZACION DE TELEFONIA</b>									
BAPOSTEL	ud ENTRONQUE POSTE TELEFONICA Instalacion poste de hormigón telefonica para entronque de bajada y enlace con canalización, incluido excavación, cimentación, colocación del poste y tramo de cableado de red aerea entre postes con conversión aéreo subterránea.						1,00	798,47	798,47
U11TA010	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO M C/TAPA Arqueta tipo m. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m., con tapa homologada para acera C-250, con ventanas para entrada de conductos, de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la compañía.						19	19,00	
							19,00	60,57	1.150,83
CAN2TEL	m CANAL. TELEF. 2 PVC 63 ACERA Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. interior (75 exterior) de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos duros (roca o similar), tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera). Acera norte Acera sur	1 1	250,00 230,00			250,00 230,00			
							480,00	13,13	6.302,40
CAN3TEL	m CANAL. TELEF. 2 PVC 63 CALZADA Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. interior (75 exterior) de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos duros (roca o similar), tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). cruce	1	10,00			10,00			
							10,00	16,23	162,30
ARTELD	u ARQUETA TELEF. IN SITU TIP D-III (DM) Arqueta tipo D-III (DM) construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón en masa HM-20/P/20/I en solera de 15 cm. y HA-25/P/20/I en paredes 15 cm. de espesor, tapa de hormigón sobre cerco metálico L 80x8 mm., formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4 mm. en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	5				5,00			
							5,00	340,40	1.702,00
TRITTEL	m CANAL. TELEF. TRITUBO HORMIGÓN Canalización telefónica en zanja, de 0,25x0,61 m. para 1 conducto tritubo de 40 mm. de diámetro interior cada uno, embebido en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior, incluso tritubo, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Acera norte Acera sur	1 1	250,00 230,00			250,00 230,00			
							80,00	6,5	3.120,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PEDTEL	u PEDESTAL TELEFONICA COLOCADO								
	Suministro y colocación de pedestal de telefonía según modelo telefónica	2					2,00		
								81,94	163,88
							2,00		
	<b>TOTAL CAPÍTULO DSC10 CANALIZACION DE TELEFONIA.....</b>								<b>13.399,88</b>

Pé

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC11 SEÑALIZACION</b>									
D38ID150	ud SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 1 ud. Señal reflectante circular D=60 cm nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.								
	Obligacion 30	2					2,00		
								46,88	93,76
D38ID180	ud SEÑAL CUADRADA 60x60 cm NIVEL 1 ud. Señal cuadrada de 60*60 cm, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.								
	Sin salida	1					1,00		
								37,09	37,09
D38ID120	ud SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL1 ud. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 1, tipo P L=70 cm, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.								
	peligro peatones paso de cebra	4					4,00		
								40,02	160,08
D38ID170	ud SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 1 ud. Señal octogonal A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.								
	STOP	1					1,00		
								53,83	53,83
D38IA050	m MARCA VIAL 20 cm m. Marca vial reflexiva de 20 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autpropulsada.								
	linea amarilla no aparcar	1	400,00						
	Lineas blancas aparcamientos cordon	1	270,00						
	Linea blanca carriles circulacion	1	400,00						
							1.070,00	0,18	192,60
<b>TOTAL CAPÍTULO DSC11 SEÑALIZACION.....</b>									<b>537,36</b>

Pé

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC12 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
D41GC410	m VALLA PERIMETRAL PIE DERECHO Y MALLAZO 2,5 m m. Valla formada por piés derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.								
		2	250,00						500,00
		1	20,00						20,00
							520,00	2,97	1.544,40
D41GA300	m² TAPA PROVISIONAL MADERA S/HUECOS m². Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas). A justificar en obra	1	20,00	2,00					40,00
							40,00	9,09	363,60
D41GA310	ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas). A justificar en obra	1	30,00						30,00
							30,00	4,34	130,20
D41GA314	ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas). A justificar en obra	2	6,00						12,00
							12,00	5,59	67,08
D41CA260	ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1							1,00
							1,00	9,44	9,44
D41AE101	ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1							1,00
							1,00	38,68	38,68
D41AA212	ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Meses	6							6,00
							6,00	41,38	248,28
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12							12,00
							12,00	0,72	8,64
E28RA005	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12							12,00

Pé

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28RA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00	12,00	0,70	8,40
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00	6,00	1,08	6,48
E28RP080	ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00	12,00	2,90	34,80
E28RC060	ud CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00	12,00	3,76	45,12
E28RM020	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00	12,00	3,19	38,28
							12,00	0,99	11,88
<b>TOTAL CAPÍTULO DSC12 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>2.555,28</b>

Pé

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO DSC13 CONTROL DE CALIDAD</b>									
U19AE050	ud PLACA DE CARGA EN EXPLANADAS Ensayos de placa de carga para clasificación de la categoría de una explanada, s/NLT 357.	15				15,00			
							15,00	30,65	459,75
U19AA070	ud ENSAYO PROCTOR MODIFICADO SUELOS Ensayo proctor, modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103501.	7				7,00			
							7,00	23,06	161,42
U19PT120	ud CONTROL DE RESIST. GRAVA-CEMENTO Comprobación de la resistencia de una muestra de grava-cemento, mediante la fabricación, y apisonado con martillo vibrante, de 4 probetas en moldes de proctor normal, s/NLT 311, curado en cámara húmeda, y ensayo para determinar la resistencia a compresión simple, de 2 probetas a 7 días y de las 2 restantes a 28 días, s/NLT 305.	3				3,00			
							3,00	37,36	112,08
U19PM190	ud CONTROL DE COMPACTACIÓN M.B. Ensayos para control de espesores y niveles de compactación de mezclas bituminosas extendidas y compactadas, mediante la extracción de 8 testigos de 100 mm. de diámetro de todo el espesor de la capa, s/NLT 314, la medición de los espesores, y la realización de 4 ensayos para comprobación de las densidades y proporciones de huecos de parejas de testigos (cada valor será la media de 2 probetas-testigo), s/NLT 168.	3				3,00			
							3,00	221,84	665,52
D50PC205	ud ENSAYO DE ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO ud. Ensayo de estanqueidad, entre dos puntos del saneamiento, según Pliego de Prescripciones del M.O.P.U.	1				1,00			
							1,00	69,78	69,78
U19IF330	ud CARGA Y ESTANQUEIDAD/RED AB.AGUA Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior y la estanqueidad de tramos montados de la red de abastecimiento de agua, s/P.P.T.G.T.A.A.	1				1,00			
							1,00	44,98	44,98
D50MY205	m² CONTROL EJECUCIÓN URBANIZACIÓN m². Control de ejecución de los trabajos de urbanización (bordillos, baldosas, vallados, fábricas, cerrajerías, etc...); materializada en visitas periódicas con informe pormenorizado cada dos meses en los que se indicará lo siguiente: 1) Reglamentación aplicada. 2) Estado de las obras. 3) Resultados obtenidos (cumplimiento de las normas de aplicación y especificaciones del proyecto) con información escrita y fotográfica, incidiendo principalmente en los siguientes aspectos: - cumplimiento de los niveles establecidos en proyecto o dirección de obra. - pendiente de las soleras y pavimentaciones para una correcta recogida de las aguas de lluvia. - . 4) Conclusiones. 5) Seguimiento de las deficiencias observadas en visitas anteriores. Resolución de las mismas. (precio por m² de urbanización realizada).	3000				3.000,00			
							3.000,00	0,07	210,00
<b>TOTAL CAPÍTULO DSC13 CONTROL DE CALIDAD.....</b>									<b>1.723,53</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>241.859,61</b>

Pé

EXP 201874	Proyecto de Dotación de Servicios en Camf de Can Domingo U.E. 2.06 Sa Cabaneta.	ENERO 2019 REV 00
------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

## 4.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Pé



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
DSC01	EXPLANACION Y DEMOLICIONES.....	40.841,04	16,89
DSC02	SANEAMIENTO Y DRENAJE.....	25.203,32	10,42
DSC03	ESTACIÓN DE BOMBEO E IMPULSION RESIUDALES.....	7.430,79	3,07
DSC04	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	27.289,44	11,28
DSC05	CERRAMIENTOS.....	11.725,05	4,85
DSC06	RED DE AGUA POTABLE.....	20.664,43	8,54
DSC07	RED DE ALUMBRADO PUBLICO.....	28.087,63	11,61
DSC08	RED DE BAJA TENSION.....	31.597,54	13,06
DSC09	CANALIZACION DE ALTA TENSION Y CT.....	30.804,32	12,74
DSC10	CANALIZACION DE TELEFONIA.....	13.399,88	5,54
DSC11	SEÑALIZACION.....	537,36	0,22
DSC12	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.555,28	1,06
DSC13	CONTROL DE CALIDAD.....	1.723,53	0,71
		<hr/>	
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	241.859,61
21,00% I.V.A.....			50.790,52
		<hr/>	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	292.650,13
		<hr/>	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	292.650,13

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS

, a 25 de enero de 2019.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA



Pé