

*PROYECTO EJECUTIVO DEL PASSEIG DE LA SAL COLONIA DE SANT JORDI*



*Ayuntamiento de Ses Salines*

*M. Estrany- - Marzo 2023*

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

## Tabla de contenido

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.....	3
1. MEMORIA.....	3
1.1. ANTECEDENTES .....	3
1.2. OBJETO DEL PROYECTO Y CRITERIOS DE DISEÑO .....	3
1.3. ÁMBITO .....	4
1.4. SITUACIÓN URBANÍSTICA.....	4
1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	5
1.6. JUSTIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE .....	5
1.7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA. ESTUDIO Y DISEÑO DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	6
AFECCIONES Y SERVICIOS AFECTADOS .....	9
1.8.....	9
1.9. CONTROL DE CALIDAD .....	10
1.10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	10
1.11. GESTIÓN DE RESIDUOS .....	10
1.12. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES .....	11
1.13. PRESCRIPCIONES LEGALES. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS, DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y ACCESIBILIDAD.....	11
1.14. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE, INCLUYENDO ACCESIBILIDAD .....	11
1.15. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE PROYECTOS.....	13
1.16. PLAZO DE EJECUCIÓN y DE GARANTÍA.....	15
1.17. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	15
1.18. PRESUPUESTO.....	15
1.19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	16
1.20. OBRA COMPLETA.....	16
1.21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	16
1.22. CONCLUSIÓN.....	17

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

## DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

### 1. MEMORIA

#### 1.1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Ses Salines encargó al arquitecto Sr. Juan Serra un proyecto básico para implantar una mejora en la Calle Rода y el camí de sa Siquia con el fin de crear una acera perimetral al estanque de la salinera, denominando este paseo como Passeig de la Sal.

Los objetivos según figura en el proyecto del Sr. Serra son:

- Maximitzar la connexió del vianant a la zona de la salinera, paratge de gran importància ja que es tracta d'una de les salineres més antigues del món (daten del IV a. C.) i també és una zona important de migració d'aus i no es disposa de cap zona per a l'observació i control de dites aus.
- Preservació del entorn de la salinera ja que actualment al no disposar de voravies fa que molta gent tiri escombraries als voltants, cosa que perjudica a la flora i fauna del entorn.
- A la major part del traçat, l'acera es col·loca sobre l'asfaltat existent, reduïnt de forma considerable l'amplada de la calçada (que queda de 5,50 m), aconseguint així una reducció de la velocitat de circulació dels vehicles.
- Dotació d'una parada de transport públic ja que actualment no es disposa de vorera a la banda de la salinera i fa que els usuaris hagin d'accedir i baixar enmig de la calçada.
- Eliminació de les barreres arquitectòniques, ja que actualment al no disposar de voreres a dit tram fa que no sigui accessible per persones amb mobilitat reduïda.
- Futura connexió a la zona esportiva en el qual é necessari per promoure un producte turístic de temporada baixa, tal com és l'ús de dites pistes per entrenar equips d'alt rendiment.

Este proyecto fue informado por la Conselleria de Medi Ambient, Espais Naturals en el que se emitió un informe favorable, pero con prescripciones.

Se resumen a continuación las prescripciones recibidas en Mayo de 2021:

- a) Se tomarán medidas para canalizar las aguas pluviales tanto durante la ejecución de las obras como una vez finalizadas para evitar que las aguas de escorrentía se viertan al estanque de la salinera.
- b) Para evitar perturbaciones a la fauna presente en la zona, las actuaciones con más ruidos deberán efectuarse entre el 1 de Julio y el 28 de Febrero.
- c) El trazado no debe afectar al arbolado y arbustivas y se limitará al máximo las labores de eliminación de vegetación silvestre. Sí se pueden eliminar plantas alóctonos como la Helichrysum stoecha.
- d) Prohibido verter en el estanque cualquier líquido que pueda modificar las características físicas, químicas y/o biológicas.
- e) La maquinaria debe estar en buenas condiciones de funcionamiento, en especial los elementos que producen ruidos y vibraciones, controlando el nivel de ruido dentro de los parámetros autorizados.
- f) Se reducirá la actividad en días de mucho viento para evitar la emisión de polvo. Se tomarán medidas de reducción de velocidad, cubrición de camiones, riegos, ..
- g) Se reutilizará todo el material de demolición en rellenos.
- h) Los acopios no se podrán realizar sobre terrenos naturales.
- i) Se mantendrán los tramos de pared seca de la salinera.
- j) Se retirarán señales publicitarias
- k) Todos los residuos que se generen deberán ser enviados y gestionados por gestor autorizado
- l) No se pueden lanzar objetos inflamables

Asimismo, se nos comunica por parte de los técnicos municipales que debe respetarse el ANEI, sin que las obras lo afecten.

Finalmente hay que velar para que las obras sólo se ejecuten sobre terrenos municipales sin que se invada la parcela catastral polígono 1, parcela 72.

#### 1.2. OBJETO DEL PROYECTO Y CRITERIOS DE DISEÑO

##### 1.2.1. Objeto del proyecto

En este proyecto se apuesta por el cambio nodal al potenciar el aparcamiento disuasorio y el uso de la bicicleta desde este aparcamiento hacia la zona de las playas o a la zona del puerto mediante la generación de una ciclocalle siguiendo las propuestas del PMUS de la zona costera.

 <b>caminos</b> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

El objeto del proyecto es confeccionar un proyecto ejecutivo que desarrolle el proyecto redactado por el Sr. Juan Serra, que incluya la subsanación de las deficiencias/prescripciones de la Conselleria de Medi Ambient. Asimismo incluye una solución al drenaje que evita el encharcamiento de la calle con la creación de un SUDS bajo la zona verde y actuaciones para el cumplimiento del CTE en cuanto a accesibilidad, nivel de alumbrado y la renovación del pavimento asfáltico que actualmente ya está bastante deteriorado junto con la señalización viaria de la ciclocalle y resto de señales precisas.

Se completa con un mobiliario urbano que incluye papeleras y bancos así como palmeras en los alcorques y la reposición de la zona verde una vez ejecutado el drenaje urbano sostenible (SUDS).

### 1.3. ÁMBITO

La zona del ámbito del proyecto es un eje viario de la Colonia de Sant Jordi con una longitud de 935 m de zona viaria más un ELP de 2500 m<sup>2</sup>

Al tratarse de un eje viario pertenece al sistema local de infraestructura viaria. En cualquier caso, el proyecto que nos ocupa consiste, básicamente, en una reforma integral del paseo sin modificar el uso actual.

Los planos nº 02 detallan gráficamente el ámbito del proyecto. Se considera como plano de referencia el autocad de las NNSS, documento con mayor nivel de precisión.

Según los planos del proyecto, la superficie total de actuación es de **13.814 m<sup>2</sup>**, siendo la longitud del paseo de 654 metros y el ancho medio de 12,48 m.

La superficie sobre suelo rústico asciende a 1.341 m<sup>2</sup>, de los cuales, la acera supone 744 m<sup>2</sup> y el arreglo de asfalto serán 597 m<sup>2</sup>, siendo actuaciones de reposición de espacios ya pavimentados.

Se puede observar en la fotografía histórica que se adjunta que la zona pavimentada lleva así más de 20 años.



Fotografía del año 2003

### 1.4. SITUACIÓN URBANÍSTICA

El planeamiento vigente son las NNSS de Ses Salines, aprobadas definitivamente en Mayo de 2002.

El ámbito de actuación del proyecto es el mismo que el proyecto inicial por el Sr. Juan Serra, si bien se adecua al terreno de ámbito municipal e incluye trabajos sobre el vial actual (una parte sobre suelo urbano y otra parte en suelo rústico, pero siempre sobre el viario actual).

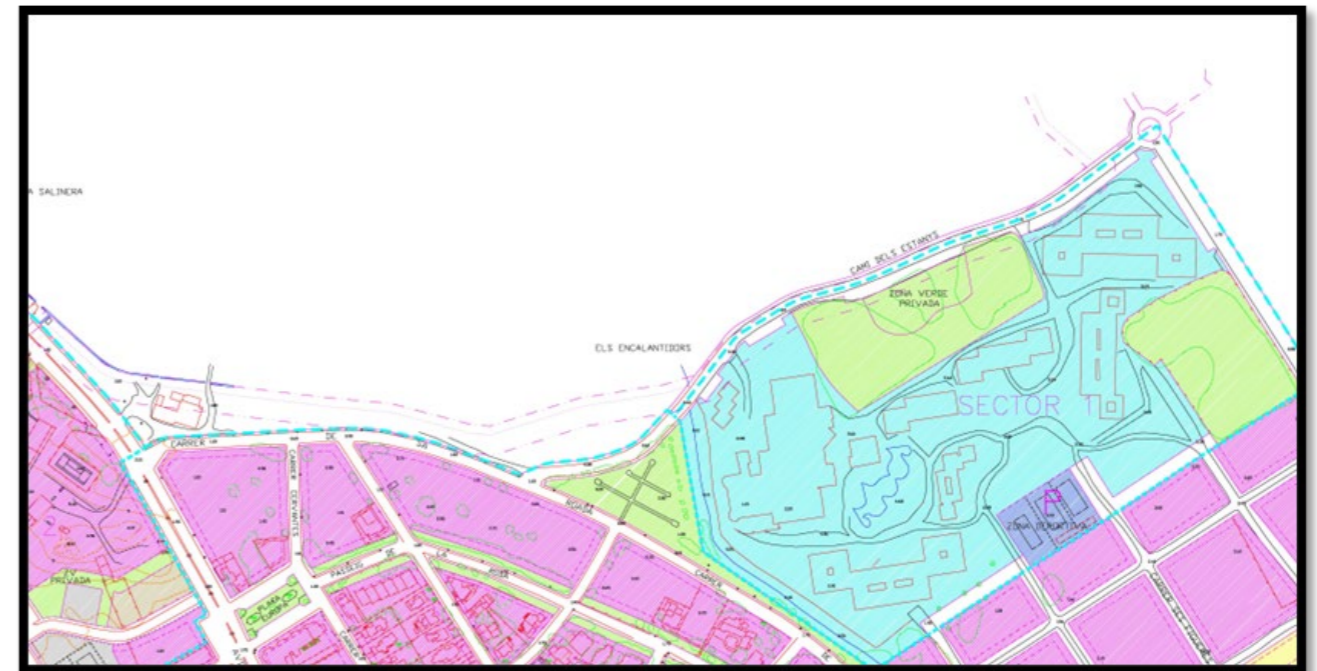


Imagen de las NNSS municipales

<b>caminos</b> <small>Col·legi de Ingenieros de Camins, Carreteres i Planificació</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<h1>VISADO</h1>	

En la zona rústica (dentro del ANEI-AAPP nº 24, cuyo borde no queda perfectamente definido dado el grosor de la línea de borde), sólo se actuará para arreglar el pavimento existente y se creará una acera que cumpla con la necesidad de “evitar que las aguas de escorrentía lleguen a la salinera y contaminen sus aguas, variando las condiciones físico-químicas”.

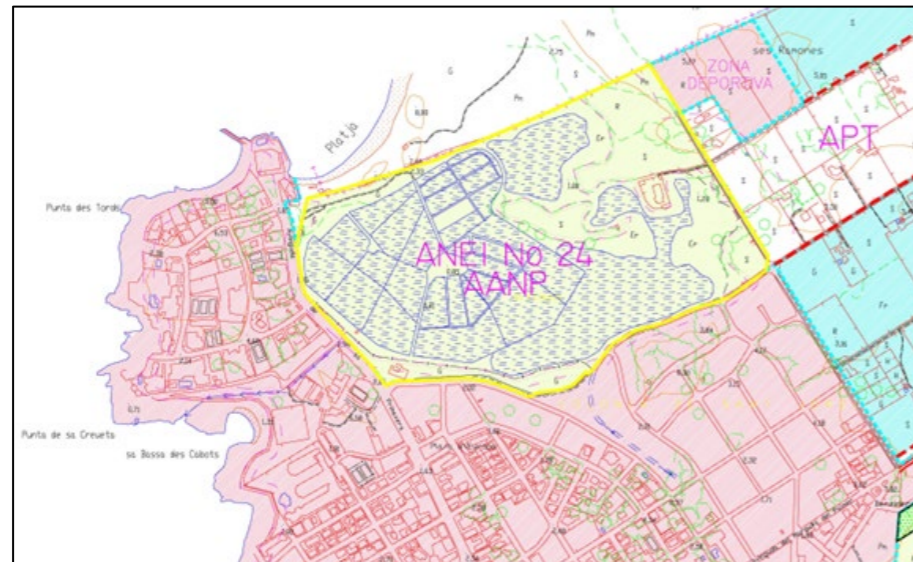


Imagen de la zona ANEI

## 1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Con el objeto de cumplir con los condicionantes de situación de acera y cumplimiento de la normativa en cuanto a no invadir espacios privados ni actuar más allá de actuaciones de renovación del pavimento existente (zona rústica) con la mejora necesaria para evitar que las aguas de escorrentía lleguen a la salinera, se ejecuta la siguiente actuación:

- Realizar en el lado de la salinera una acera (una parte sobre terreno urbano y otra sobre rústico, sobre el terreno ya pavimentado), previa demolición de bordillos, limpieza y desbroce y ejecución de nuevo bordillo con arreglo del pavimento existente con el fin de evitar que las aguas de escorrentía entren y contaminen la salinera
- Asimismo, se retirarán pilonas y rejas de simple torsión existentes

Al objeto de complementar el proyecto del Sr. Juan Serra y tener en cuenta las prescripciones se llevarán a cabo adicionalmente las siguientes obras:

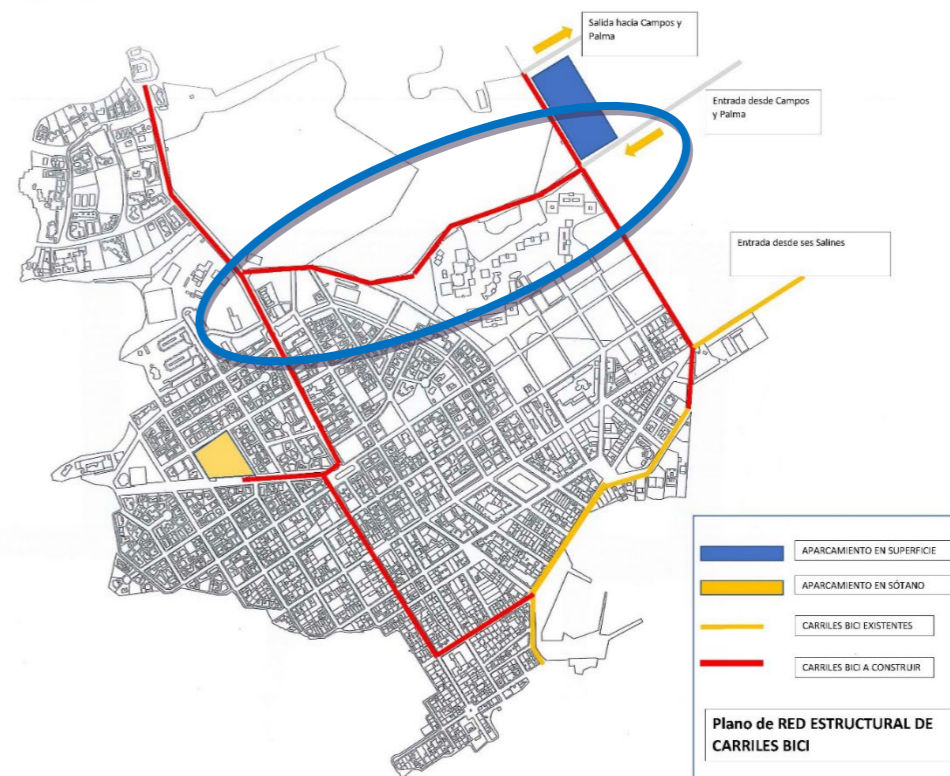
- Retirada de señalización de publicidad.
- Ejecución de una red de drenaje a base de tubos de PVC corrugado de diámetro nominal 400 mm e imbornales de recogida de las aguas de escorrentía. Estos imbornales se colocarán junto a los bordillos de las futuras aceras y evitarán que el agua discurra por escorrentía superficial.

- La evacuación de la red de drenaje será a un SUDS a ejecutar en la zona verde a base de un drenaje con escollera y cubierto con grava junto a tubos drenantes de 200mm que crean una red de filtración hacia la escollera circundante.
- Diseño de una nueva red de alumbrado led, incluyendo mejoras en el alumbrado de pasos de peatones para cumplir los 20 lux de iluminación mínima.
- Ejecución de una nueva acera en la calle Siquia y a lo largo del hotel y del ELP.
- Extendido de una capa de aglomerado asfáltico incluyendo la señalización horizontal necesaria en las calles Rода y Sa Siquia
- Incorporación de señalización para la ciclocalle. Nueva señalización vertical para el cambio de movilidad de la calle y complemento de actuaciones que mejoren la accesibilidad
- Jardinería y mobiliario urbano como papeleras y bancos.

## 1.6. JUSTIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

El Ayuntamiento de Ses Salines ha apostado por el cambio de movilidad en la zona costera de la Colonia de Sant Jordi.

En la siguiente imagen se detalla la red estructurante carriles bici-ciclocalles, diseñada dentro del PMUS de la Colonia de Sant Jordi, redactado en este año 2022, en la cual se parte de los aparcamientos disuasorios y se dirigen los carriles/ciclocalles hacia la zona de playas y del puerto. Se ha detallado en una elipse la zona objeto del proyecto y que es la primera fase de un ambicioso proyecto para interconectar los aparcamientos disuasorios con las dos zonas más demandadas.



<b>caminoS</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

### 1.6.1. Cálculo de las emisiones que se ahorran con el cambio nodal en esta zona

Para calcular esto hay que saber que un litro de gasolina que pesa unos 750 gramos, está compuesto por un 87% de carbono, lo que vienen siendo unos 652 gramos de carbono por cada uno de los litros de gasolina del depósito.

Para efectuar la combustión interna de la gasolina, un motor necesita unos 1740 gramos de oxígeno por litro. Habría que sumar los 652 gramos del combustible a los 1740 gramos de oxígeno. Esto daría como resultado 2392 gramos de CO2 por litro de gasolina. Este sería un cálculo directo realizado por nosotros, si bien la “guía para el cálculo de la huella de carbono del Ministerio para la Transición Ecológica” lo cifra en 2.180 gr de CO2 por litro.

Si consideramos un coche gasolina que consume una media de 10 litros cada 100 kilómetros en zona urbana como es el caso de la Colonia de Sant Jordi habría que multiplicar esos 2180 gramos por los 10 litros y dividirlo entre 100 km para saber el CO2 generado por kilómetro. Un coche de gasolina que consume 10 litros cada 100 kilómetros en zona urbana, emite una media de 21.800 gramos de CO2 cada 100 km, lo que vienen siendo unos 218 gramos de CO2 por cada kilómetro recorrido.

Como se dispone de un aparcamiento disuasorio en el perímetro de la zona urbana y se estima que los usuarios van fundamentalmente a las playas y la zona del puerto (2 kms de distancia media para cada trayecto), el viaje de 700 personas al día en bici durante los 4 meses punta del verano supondrá un ahorro de emisiones anuales de:

$$700 \text{ usuarios} * 2 \text{ km} * 2 \text{ viajes} * 218 \text{ gr CO}_2 * 4 \text{ meses} * 30 \text{ días} = 73,24 \text{ tn de CO}_2$$

En consecuencia podemos hablar que la movilidad peatonal o en bici que surge de este proyecto consigue un **ahorro anual de de 73,24 tn de CO2**, realizando trayectos directos y sin contar movilidad inducida por búsqueda de aparcamiento en la zona de playas o en la zona comercial portuaria.

En relación con el alumbrado, actualmente se dispone de 24 luminarias no eficientes de 150 w cada una. Se propone la sustitución por 32 luminarias eficientes de 40 a 100 w/ud. según planos. La diferencia de potencia entre la actual y la propuesta es:

Actual:  $24 * 150 = 3,6 \text{ kw instalados}$

Futura:  $10 * 45 + 10 * 40 + 80 * 9 + 3 * 100 = 1,87 \text{ kw a instalar}$

Ahorro: 1.73 kw

El ahorro del consumo anual de las luminarias será de  $1.73 * 12 * 365 = 7.577 \text{ kwh}$

**El resultado de ahorro de emisiones (Kg CO2) por el alumbrado será de 3,26 tn CO2** teniendo en cuenta:

Ahorro de kwh por cambio de luminarias: 7.577 kwh

Electricidad: 0,43 kg CO2/kWh (Mix de comercializadoras sin GdO para 2017)

**Por tanto el ahorro total anual estimado del proyecto en emisiones del de CO2 será de 76,5 Tn.**

### 1.6.2. Actuaciones necesarias para implantar el cambio nodal.

El Ayuntamiento propone realizar el cambio nodal en esta calle como primera etapa. Para ello y dado el estado de la vía, se detallan los problemas a resolver y la solución prevista, la cual se detallará técnicamente en apartados posteriores.

- Ciclocalle. La calle actualmente sólo dispone de una acera, al implantar la acera del lado del estanco se reduce el ancho viario. Consecuentemente se diseña una vía unidireccional, luego se deberá señalizar convenientemente.
- Estado del firme y problemas. La calle tiene varios puntos bajos que se inundan cuando se producen episodios de lluvia. Se deben eliminar los puntos bajos con incorporación de redes de drenaje que hagan segura la circulación de las bicicletas. El estado del firme es muy deficiente con baches y pavimento asfáltico que ha agotado la vida útil y que debe ser renovado. Se incluirá una capa de refuerzo de firme asfáltico
- La iluminación no cumple los criterios mínimos. Se debe aumentar el número de luminarias de la calle y de los pasos peatonales para asegurar el cumplimiento de la ITC
- Se incluyen actuaciones de mejora de accesibilidad como son barreras para evitar caídas cuando hay desniveles mayores de 55 cm entre la acera y el terreno lateral existente.

## 1.7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA. ESTUDIO Y DISEÑO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Apostando por una filosofía de sostenibilidad, hemos estudiado el proyecto y con nuestro conocimiento de la zona planteamos las siguientes actuaciones que se desarrollan en los planos y anexos de este proyecto.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

### 1.7.1. Canalizaciones

Entre las prescripciones de la Conselleria de Medi Ambient figuran:

- a) Se reutilizará todo el material de demolición en rellenos.
- b) Los acopios no se podrán realizar sobre terrenos naturales.
- c) Todos los residuos que se generen deberán ser enviados y gestionados por gestor autorizado

Con el fin de reducir el volumen de residuos se van a machacar las baldosas y bordillos demolidos en la obra.

Estos materiales serán utilizados como materiales de relleno de las canalizaciones y zanjas, así como el material granular de la parte superior de los SUDS, con lo cual se minimizarán los residuos procedentes de las demoliciones.

### 1.7.2. Drenaje

La justificación del drenaje se describe y se desarrolla en el Anejo correspondiente a esta Memoria. Se propone una red de drenaje longitudinal mediante tubo de PVC corrugado, tipo Sanecor o similar, de diámetro nominal 400 mm, tanto en el Camí de sa Síquia como en el carrer Rода. Ambos colectores desaguarán en una balsa drenante que proponemos ubicar en el Espacio Libre Público situado en la confluencia de ambos viales.

La planeidad del perfil longitudinal del vial del camí de sa Síquia obliga a que la pendiente del tubo es escasa (alrededor del 0,3%) y obliga a iniciar la pendiente con escaso recubrimiento respecto de la rasante del vial, motivo por el cual se propone dotar de un recubrimiento de hormigón HA-20 por encima de la generatriz superior del tubo siempre que el recubrimiento sea inferior a 60 cm desde la rasante del pavimento. A su vez se dotará de sumideros conectados a los tubos para recoger el caudal de la escorrentía. Se eliminarán los imbornales que actualmente vierten las pluviales a la Salinera.

En el tramo del carrer Rода también se prevé la instalación de un tubo de 400 mm desde el cruce con el carrer Sant Francesc d'Assís hasta la balsa drenante mencionada.

Por otra parte, debido a la existencia de nivel freático en cotas superficiales, es previsible que parte de los colectores estén en carga en ciertos períodos del año, con lo que el desagüe en ocasiones puede ser lento.

Así mismo, la balsa drenante, de un volumen excavado de aproximadamente 2200 m<sup>3</sup>, Suponiendo un porcentaje de huecos del 30%, arrojaría un volumen útil de laminación de unos 660 m<sup>3</sup>.

La balsa drenante que constituye el SUDS consiste en una excavación de unos 2 metros de profundidad, que se revestirá con geotextil y se rellenará con escollera de 500 kg hasta una altura de 1,50 m desde el fondo de la excavación y el resto hasta coronación, se rellenará con material granular filtrante procedente del machaqueo del material procedente de las demoliciones. En su interior se distribuye una malla de tubos de PVC de 200 mm ranurados 360° que aseguran una distribución de caudal hasta el fondo del suds.

Para la recogida de las aguas pluviales procedentes de la escorrentía, se han previsto sumideros corridos en los puntos bajos del carrer Rода y en el punto bajo del camí de sa Síquia, tal y como se refleja en los planos de este proyecto.

Igualmente se han previsto los imbornales necesarios repartidos en viales.

Debido a la escasez de cota de recubrimiento de los colectores, los sumideros se conectarán directamente a los tubos.

### 1.7.3. Red de alumbrado

El objeto de este proyecto en el apartado de alumbrado es la definición la iluminación funcional de las diferentes zonas del paseo dotándolo de los niveles de iluminación y uniformidad adecuados, cumpliendo con la normativa de protección del medio ambiente y con la de eficiencia energética.

La iluminación actual del paseo será renovada con la sustitución de los báculos actuales por nuevos báculos con luminarias tipo led con menor consumo.

Se contempla en este proyecto la red de alumbrado público, con su obra civil y canalizaciones complementarias a las del proyecto del Sr. Juan Serra para lo cual se van a ejecutar los cruces que conecten la canalización del proyecto principal con los báculos nuevos y se dotará de todo el cableado preciso.

En el anexo nº3 se detalla la propuesta concreta.

A modo de resumen, se ha establecido el siguiente diseño de iluminación:

- En el Carrer Rода, se han planteado báculos cilíndricos de 3,60 metros de altura y luminarias LED similares al modelo Innova B de Benito, de 45w de potencia, dispuestas en el margen sur de la calle, con una separación entre ellas de 25 metros.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	



- En el Camí de sa Síquia, distinguimos 3 tipos de luminarias:
  - Al igual que en la calle Roada, se han planteado báculos cilíndricos de 3,60 metros de altura y luminarias LED similares al modelo Innova B de Benito, de 40w de potencia, dispuestas en el margen sur de la calle, con una separación entre ellas de 25 metros (a excepción de los tramos de aparcamiento).
  - En los tramos de aparcamiento, se han planteado báculos de 6 metros de altura y luminarias similares al modelo Innova de Benito, de 80 w de potencia



- En los pasos de peatones, se complementa la iluminación prevista en el vial con báculos de 6 metros de altura y luminarias similares al modelo Fusion M de Benito, de 100 w de potencia.



### 1.7.3.1. Armarios y circuitos

Se prevé conectar un nuevo cuadro junto al transformador en el camino de continuación de la calle Ca Na Mercadala

### 1.7.3.2. Canalización eléctrica, zanjas y arquetas

Los cables eléctricos serán de cobre, de tipo tetrapolar, aislados a la tensión de servicio de 0,6/1KV, de sección mínima 10 mm<sup>2</sup>. La sección máxima del cable en ningún caso será superior a 25 mm<sup>2</sup>.

Las secciones normalizadas que se prevé utilizar para la dotación de alumbrado serán de 10 mm<sup>2</sup> y no llevarán fleje de acero para protección mecánica contra roedores.

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento y con las profundidades mínimas señaladas en los planos. Se dispondrán un mínimo de 2 tubos bajo acera y 4 en los cruces.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 2 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prima de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las canalizaciones se extenderán hasta interceptar la red existente. Si no hubiere alumbrado, se llevarán hasta el límite de la nueva pavimentación, en todos los extremos de vial con el límite de la urbanización.

En la base de cada punto de luz y en los cruces y finales, se colocarán arquetas de registro con tapa metálica para la manipulación de los cables eléctricos.

Las arquetas serán de 40 x 40 x 60 cm en acera y/o parterre, construidas con bloque de hormigón vibrado de 10 cm y enfoscados en el interior y con fondo de arena tierra esponjosa para la evacuación de posibles aguas pluviales. El marco y tapa serán de fundición dúctil, de 40x40 cm con la leyenda "Enllumentat Públic", con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	



Se colocará una arqueta por punto de luz o cambio de dirección, además de las que señalicen las zanjas en calzada.

Las arquetas de registro en los cruces de calzada serán de 60 x 60 x 100 cm, con las mismas características constructivas que las anteriores. Los marcos y tapas serán de fundición dúctil con la leyenda "Enllumentat Públic" con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

En las arquetas situadas en calzada, por no existir acera, o en zonas de posible vandalismo, la tapa de la arqueta podrá quedar bajo el pavimento. Además, en estos casos, se permitirá cubrir el cableado con material de relleno adecuado e incluso cubrir este relleno con mortero de cemento. Los tubos se sellarán con espuma de poliuretano.

Los materiales pertenecientes al alumbrado existente, de propiedad municipal, que deban retirarse, se depositarán en las dependencias de los almacenes municipales, para su sustitución o reciclaje según proceda.

#### 1.7.3.3. Puesta a tierra

La puesta a tierra de los soportes de alumbrado se realizará por conexión a la red de tierras. Los conductores de la red de tierra serán de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección situándose por fuera de la canalización de los cables eléctricos de alimentación en el fondo de la misma zanja, a una profundidad mínima de 50 cm y en contacto íntimo con la tierra en toda su longitud.

Estos cables se unirán mediante bornas o clemas en las piquetas de toma tierra y a la base de las columnas y a la base del armario de sector, asegurándose que se efectúa un adecuado contacto.

La resistencia total de esta puesta a tierra deberá ser inferior a 30 Ohms ( $\Omega$ ).

El conductor de protección que unirá cada columna con la red de tierras será de cobre unipolar de 16 mm<sup>2</sup> de sección, con tensión de aislamiento 450/750 V, de color verde-amarillo.

Las conexiones a la red de tierras se realizarán en el interior de las arquetas mediante el uso de elementos que garanticen un buen contacto permanente. Igualmente se realizará en el borne de conexión para la puesta a tierra en el interior de la columna.

#### 1.7.3.4. Líneas de Alimentación Farolas.

La alimentación a los puntos de luz se realizará siempre mediante los tres conductores y el neutro hasta la caja de protección del punto de luz. El cable será de Cu aislado (RV 0,6/1 KV). La protección de la derivación se realizará siempre con un fusible de 6A.

Estos conductores irán alojados en el interior de tubos de PVC corrugado de  $\varnothing 75$  mm colocados sobre separadores, embebidos en un prisma de hormigón en el fondo de una zanja. Esta zanja tendrá paredes verticales, con el fondo de la misma limpio de piedras con aristas y de todo aquel material que pudiera afectar al tendido de la canalización.

Únicamente se permitirá el empalme de estos conductores en el interior de la base de las farolas, mediante bornas o clemas adecuadas a su sección.

Los cables cumplirán con la UNE 21123, la ITC-BT-21 y la ITC-BT-07, el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086-2-4. Para alimentar a las luminarias se instalará en la base del brazo de la farola una caja Claved nº 1468 o similar, que dispone de una base cortacircuito con fusible calibrado.

#### 1.7.3.5. Elementos de iluminación

En el anejo nº 3 se detallan las fichas técnicas de dichos elementos.

#### 1.7.3.6. Báculos

##### Cimentacion báculos.

Los báculos se fijarán a las mazacotas, que estarán construidas en hormigón de HM-20/P/20/IIIa de cemento Pórtland.

- Báculos

La columna será troncocónica de 3,6 m ó 6 m de altura.

Estos báculos serán de acero galvanizado, sometidos al proceso de pintado UNE-EN ISO 12944, clasificación C4, durabilidad D. Se deberá garantizar mediante certificado emitido por un laboratorio oficial la durabilidad de 15 años de la pintura.

No llevarán visera a la altura de la puerta de registro ni otro elemento saliente similar.

## 1.8. AFICCIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Se ha solicitado a los servicios técnicos municipales documentación sobre los servicios existentes en la zona objeto del proyecto. Los planos nº 04 (6 planos) responden de las instalaciones existentes.

- Red de alumbrado,

BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

- Red de baja y media tensión
- Red de telefonía
- Red de agua potable
- Red de saneamiento

Las obras objeto del proyecto consisten fundamentalmente en una repavimentación del paseo manteniendo las mismas cotas del paseo actual.

No se prevé afección alguna a los servicios existentes ya que las instalaciones de alumbrado discurrirán bajo la nueva acera no afectando a priori a ningún servicio. Únicamente debemos comprobar el trazado de la red de pluviales y los cruces de la canalización de alumbrado.

Todos aquellos servicios que queden afectados por las obras (por roturas en fase de ejecución) se restituirán intentando dar el mínimo de molestias a los vecinos afectados. El contratista se pondrá en contacto con las empresas de servicios para planificar adecuadamente los cambios de servicios y realizará catas previas a la ejecución de las obras. Ninguna zanja podrá estar más de tres semanas abierta. En caso contrario se deberá proceder a su relleno.

En los planos se define la colocación de nuevos servicios y a la reposición de los existentes afectados por las obras.

Se adjuntan planos de los servicios existentes conocidos, si bien en el momento de la ejecución de la obra, el contratista previo al inicio de los trabajos deberá recabar de las compañías planos actualizados de los mismos.

## 1.9. CONTROL DE CALIDAD

Se realizará, ineludiblemente, el control de calidad de las siguientes unidades de obra:

- Aglomerado asfáltico: espesor, densidad y contenido de betún
- Pavimentos y encintados (1 muestra cada 1000 m<sup>2</sup>: ensayo de planeidad, de flexión, absorción, resbalabilidad) y materiales de conducciones según indique el fabricante.

Además, se realizarán las pruebas de las instalaciones y equipos:

- Pruebas de la instalación de alumbrado: Tierra, derivaciones, ...
- Comprobaciones de las conducciones por gravedad: comprobaciones con cámara de TV por el interior de las conducciones.

## 1.10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se adjunta un Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 y de la norma 8.3 IC de señalización de obras.

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/97, de 24 de Octubre, por el cual se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo de los proyectos de edificación y obras públicas, se ha realizado en el presente proyecto el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

El estudio contempla detalladamente la adaptación del número de operarios que intervienen en el plazo previsto para la obra así como todos los condicionantes en el plazo previsto para la siniestralidad tales como la maquinaria que interviene, los accesos, la climatología prevista, etc.

El análisis incluye el estudio detallado de la sistemática de trabajo a seguir en las principales partidas del proyecto con asignación del número de operarios necesarios y determinación de los posibles riesgos tanto individuales como colectivos.

En el apartado de prevención se han dimensionado los medios necesarios de Seguridad y Salud de la obra en base a los riesgos definidos con anterioridad.

De igual manera se han expuesto las condiciones particulares que se han de cumplir en la obra en materia de formación, medicina preventiva y primeros auxilios, dimensionando las instalaciones de higiene y bienestar necesarias.

El Pliego de Prescripciones Particulares tiene carácter de complementario con el que se incluye en el Proyecto.

## 1.11. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se ha realizado un estudio estimado de la generación y posterior gestión de los residuos de obra, teniendo en cuenta la siguiente normativa:

- Ley 8/2019 de residuos y suelos contaminados de las Islas Baleares
- R.D. 105/2008, según el art. 3.1: "por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en general, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas."

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

En el Anejo de Gestión de Residuos, se aportan las fichas del cálculo estimado de generación de residuos en la obra objeto de este documento. Se recicla todo el material demolido.

## 1.12. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

Todo el proyecto discurre por zonas públicas municipales.

El trazado del proyecto de remodelación del paseo ocupa el mismo espacio físico que el actual paseo por lo que no hay expropiaciones a realizar.

## 1.13. PRESCRIPCIONES LEGALES. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS, DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y ACCESIBILIDAD.

Normativa Aplicada

- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas
- Real Decreto 876/2014, de 10 de Octubre por el que se aprueba el reglamento general de Costas.

En concreto detallar que no se afecta a Red Natura 2000 ni debe considerarse en este proyecto la variable de cambio climático al estar el paseo elevado respecto a la playa y lejos de ella.

Conforme a lo previsto en su artículo 44, y el concordante de su Reglamento General (Art.96.1), se declara expresamente el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Costas y de las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y ejecución.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de noviembre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Se declarará expresamente el cumplimiento de normativa vigente en materia de Seguridad y Salud mediante la inclusión del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en el Proyecto Constructivo por concurrir en las obras proyectadas los supuestos establecidos en los epígrafes a), b) y c) 4.1. A nivel de este Proyecto Básico se tiene en cuenta que deberá redactarse dicho estudio y se contempla una partida presupuestaria para acometer las medidas de seguridad e higiene de la ejecución de las obras.

- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears
- Atendiendo a la Ley 12/2016 el presente proyecto no está incluido en ninguno de los supuestos por lo que no se precisa ni Memoria Ambiental ni Estudio de Impacto Medioambiental

- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears - Boletín Oficial de las Islas Baleares de 21-02-2019
- Orden VIV / 561 / 2010, de 1 de Febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Ley de accesibilidad universal de las Islas Baleares. Ley 8/17 de 3 de Agosto. En la realización del paseo peatonal respetando la normativa vigente por lo que se garantiza el cumplimiento de la accesibilidad al entorno de la edificación de acuerdo con el R.D. 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 74, de 28 de marzo).

- Se declara expresamente el cumplimiento de la Norma 44. Contaminación Lumínica (ED), de las Normas del Plan Territorial de Mallorca, favoreciendo al máximo la eficiencia energética utilizando luminarias y balizas tipo LED. En el anejo nº 3 se ha preparado un estudio lumínico

## 1.14. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE, INCLUYENDO ACCESIBILIDAD

Serán en general de aplicación los siguientes apartados del CTE (Seguridad de Utilización como y Accesibilidad) Los cuales revisamos y explicamos en su caso:

### SUA 1 Seguridad frente al Riesgo de caídas

*Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para el cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbala, tropiecen o se dificulte la Movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.*

Los pavimentos son clase 3.

No hay rampas

Se incluyen vados en aceras que cumplirán la normativa de accesibilidad, que completan el proyecto del Sr. Juan Serra..

### SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

*Se limitará el Riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con Elementos fijos o practicables del edificio.*

NO APLICA

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

**SUA 3 Seguridad frente al Riesgo de aprisionamiento**

*Se limitará el Riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos*

NO APLICA

**SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

*Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluida en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.*

El proyecto contempla un alumbrado tipo led y por condiciones de seguridad del transeúnte que incluye la aplicación del RD 1890/2008 y las ITC-EA-01,02,03 Y 04, la cual deberá ser justificada en el proyecto constructivo.

**SUA 5: Seguridad frente al Riesgo causada por Situaciones con alta Ocupación**

*Se limitará el Riesgo causada por Situaciones con alta Ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con Elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.*

NO APLICA

**SUA 6: Seguridad frente al Riesgo de ahogamiento**

*Se limitará el Riesgo de caidas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similar.*

NO APLICA

**SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

*Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.*

Las zonas de circulación peatonal están fuera de zona de tránsito motorizado. Las actuaciones en las aceras dejan espacios suficientes para paso seguro de viandantes. Los pasos de peatones están señalizados.

**SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

*Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.*

NO APLICA

**SUA 9: Accesibilidad**

*Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.*

El proyecto constructivo cumple los requisitos y normativa de accesibilidad universal, en concreto:

- El Real Decreto Legislativo 1/2013 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de Derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social
- Orden VIV / 561/2010 por el que se desarrolla el documento técnico de las condiciones básicas de accesibilidad.
- Ley 8/2017 de Accesibilidad Universal de las Islas Baleares
- Real Decreto 1544/2007

En concreto en este proyecto complementario se han considerado las siguientes actuaciones que permitan el cumplimiento de la normativa y que completa el proyecto del Sr. Serra:

- Tipología de pavimentos en zona de vados (baldosa de botones y acanaladura)
- Todas las alturas de señales y de cualquier elemento que cuelgue sobre las zonas de paso, y / o sobre aceras están a una altura superior a 2,20 metros
- PAVIMENTOS EN ESPACIOS DE USO PÚBLICO Requisitos: - Será duro, antideslizante 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 (Próctor modificado). En nuestro caso el paseo peatonal del ELP y las aceras serán así.- El pavimento tendrá textura diferenciada para detectar los pasos de peatones Las rejillas y los registros se colocarán enrasados con el pavimento circundante y los enrejados perpendiculares u oblicuos al sentido de la marcha. - Las aberturas de las rejillas colocadas en itinerarios peatonales tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 0,01 metros de diámetro como máximo. La disposición del enrejado se hará de manera que no puedan tropezar personas que utilicen bastón o silla de ruedas. - Los espacios peatonales abiertos, como plazas o calles exclusivos para peatones, tendrán un itinerario de 0,40 metros diferenciado del resto del pavimento y de alto contraste de color y es antideslizante de clase.
- VADOS ACCESIBLES Requisitos: - La anchura libre mínima será de 1,80 metros. - La unión entre el plano inclinado del vado y la calzada estará enrasado. - Las pendientes que conforman el vado no podrán ser superiores al 10%. - Se señalizará con un pavimento de textura diferenciada de forma troncocónica con una altura de los botones de 4 m / m, el cual no podrá emplearse en los

**camínos**  
Col·legi de Ingenieros  
 d'Enginyeria  
 Civil i Plantes

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**

vados de acceso a garajes. - El vado de entrada y salida de vehículos estará diseñado de forma que: - El itinerario peatonal que atraviere no quede afectado por una pendiente longitudinal superior al 10%. - El itinerario peatonal que atraviere no quede afectado por una pendiente transversal superior al 2%.

- PASOS DE PEATONES ACCESIBLES Requisitos: - Se salvará el desnivel entre la acera y la calzada con un vado accesible. - Los vados que forman el paso de peatones estarán enfrentados, en caso de que no fuera posible, se pavimentará con un material de granulometría diferente del resto del paso y fácilmente detectable. - Cuando cruce una isleta intermedia en calzadas rodadas, este 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 4 m / m. - Los pasos de peatones elevados tendrán las pendientes inferiores al 10%

### 1.15. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE PROYECTOS

El Presente Proyecto cumple la normativa vigente y las Prescripciones indicadas por la Consellería de Medi Ambient en su escrito de fecha 7 de Mayo de 2021. Así mismo se han tenido en cuenta todas las recomendaciones establecidas por el Ajuntament de Ses Salines sobre este tema.

En cuanto se refiere a la Normativa de Seguridad, el Proyecto incorpora el preceptivo estudio de acuerdo a lo que establece el RD 1627/1.997 de 24 de Octubre de 1997, desarrollando la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención, para describir las técnicas de prevención aplicables a obras de construcción.

Se ha cumplido toda la Normativa vigente para la redacción de este proyecto.

Cabe destacar la siguiente Normativa:

- Reglamento General de Carreteras aprobado por Real Decreto 1812/1994 del 2 de septiembre de 1994, así como las modificaciones aprobadas en el Real Decreto 1911/1997 del 19 de diciembre (B.O.E. de 10 de enero de 1998).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG. 3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, con las modificaciones y ampliaciones aprobadas.
- Real Decreto 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Norma del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigencia.
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales (M.E.L.C.). Normas U.N.E.

- UNE-14010 Examen y calificación de Soldadores.
- Normas ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglamento Nacional del Trabajo para la Industria de la Construcción y Obras Públicas (Orden Ministerial de 1 de abril de 1964).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden Ministerial del 28 de agosto de 1970).
- Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de Febrero de 2014.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.
- RD 1359/2011 de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Decreto 136 de la Presidencia del Gobierno de 4 de febrero de 1960, por el que se convalidan las tasas de los laboratorios del Ministerio de Obras Públicas.
- Código de circulación vigente.
- Serán también de obligado cumplimiento las Normas y Costumbres particulares de las compañías suministradoras y de servicios afectados (agua, electricidad, teléfono).
- Norma 3.1-IC "Trazado" del Ministerio de Fomento, de fecha 27 de diciembre de 1999 y publicada en el BOE. el 2 de febrero de 2000.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de Febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1 – IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras (4 de Marzo de 2016)
- "Recomendaciones para el proyecto de intersecciones" del MOP, de fecha 1967.
- "Recomendaciones sobre glorietas" del MOPU, de fecha 1,989.
- "Recomendaciones para el proyecto de enlaces" del MOP, de fecha 1968.
- Instrucción 5.1-IC sobre drenaje aprobada por O.M de 21 de Junio de 1965.
- Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial de carreteras" aprobada por Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero
- Norma 6.1.-IC Secciones de Firmes, de noviembre de 2003, aprobada por orden FOM 3459/2003 de 28 de noviembre (BOE 297 12/12/03).
- Norma 6.3.-IC. Rehabilitación de firmes, de noviembre de 2003.
- Orden Circular 8/2001 sobre Reciclado de Firmes.
- Orden Circular 29/2011 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- Orden Circular 306/89 sobre caminos y vías de servicio y accesos a áreas y zonas de servicio.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras de el Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio.
- Orden Circular 891/2004.
- Nota de servicio 5/2006 sobre explanaciones y capas de firme tratadas con cemento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4), aprobado por el orden circular 8/2001 de 18 de enero de 2002.
- Nota de servicio sobre la dosificación de cemento en capas de firme y pavimento, de 12 de junio de 1989.
- Nota de servicio sobre capas tratadas con cemento (solo cemento y grava-cemento), de 13 de mayo de 1992.
- Orden circular 308/89 CYE "Sobre recepción definitiva de obras", de 8 de septiembre de 1989.
- Nota de servicio complementaria de la O.C. 308/89 CYE "Sobre recepción definitiva de obras", de 9 de octubre de 1991.
- Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos RCA / 92, aprobado por la orden circular de 18 de diciembre de 1992.
- Instrucción 7.1-I.C "Plantaciones en las zonas de servidumbre de carreteras", de 21 de marzo de 1963.
- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, publicado por el Centro de Publicaciones del MOPT en 1992.
- Norma 8.1- IC "Señalización vertical", de 28 de diciembre de 1999.
- Instrucción 8.2- IC "Marcas viales", de 16 de julio de 1987.
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra", de 31 de agosto de 1987.
- Orden circular 309/90 CYE sobre hitos de arista.
- Orden circular 304/89 T sobre proyectos de marcas viales, de 21 de julio de 1989.
- Nota técnica sobre el borrado de marcas viales, de 5 de febrero de 1991.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 6357/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- Real Decreto 1809/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba 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, con correcciones de errores.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos.
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08, aprobada por RD 1247/08 de 18 de julio de 2008.
- Instrucción de acero estructural NTE-EA-95, aprobada por Real Decreto 1829/95 que sustituye las normas MV-1.
- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02, RD 997/2002 de 27 de septiembre
- Norma de construcción sismorresistente: Puentes NCSP-07
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, IAP-11, de Orden FOM / 2842/2011
- O.C. 302/89 T sobre pasos superiores en carreteras con calzadas separadas.
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera, de 1982.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos en carreteras. (RPC-95) de 1996.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos en carreteras (RPM-95) de 1996.
- Manual para el proyecto y la ejecución de estructuras de tierra reforzada.
- Nota de servicio sobre losas de transición en obras de paso, de julio de 1992.
- Nota de servicio "Actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación ", de 9 de mayo de 1995.
- Control de la erosión fluvial en puentes.
- Inspecciones principales en puentes de carretera.
- Protección contra desprendimientos de rocas. 1996.
- Durabilidad del hormigón: Estudio sobre medida y control de su permeabilidad.
- Instrucciones para la fabricación y suministro de hormigón preparado EHPRE-72, aprobada por Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de mayo de 1972.
- Euro código núm. 2 "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Euro código núm. 3 "Proyecto de estructuras de acero".
- Euro código núm. 4 "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
- Recomendaciones para la ejecución y control de las armaduras postesadas I.E.T.
- Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón I.E.T.
- Instrucción para tubos de hormigón armado o pretensado (Instituto Eduardo Torroja, junio de 1980).
- MV-201. Norma MV-201/1972; muros resistentes de fábrica de ladrillo.
- Orden circular 301/89 T sobre señalización de obra.
- Orden circular 300/89 P.P. sobre señalización, balizamiento, defensa y finalización de obras fijadas en vías fuera de poblado.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

- Pliego de Condiciones Facultativas Generales para las obras de abastecimiento de aguas, contenido en la Instrucción del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (orden del M.O.P.U. de 28 de julio de 1974).
- Pliego de Prescripciones Facultativas Generales para las obras de Saneamiento de Poblaciones, de la vigente Instrucción del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Instrucciones para tubos de hormigón armado o pretensado.
- Pliego de condiciones facultativas generales para obras de abastecimiento de aguas, aprobado por OM de 7 de enero de 1978 y para obras de saneamiento, aprobado por OM de 23 de agosto de 1949.
- Normas de pinturas del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales Esteban Terradas.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. del 25 de octubre de 1997) Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Reglamento de seguridad del trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (Orden Ministerial de 1 de abril de 1964).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden del 9 de abril de 1964).
- Directiva 92/57 / CEE de 24 de junio (DO: 08.26.92)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud qua deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Transposición de la Directiva 92/57 / CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas.
- RD 105/08 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición
- Ley 5/90 de 24 de mayo de carreteras de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.
- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Islas Baleares
- Ley 10/2019 de cambio climático i transición energética
- Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears.

Así como cualquier otra ley, normativa o disposición aplicable o actualización vigente de alguna de las anteriormente mencionadas.

## 1.16. PLAZO DE EJECUCIÓN y DE GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras se estima en seis (6) meses y trabajando en época no estival, respetando en concreto que entre el 1 de Julio y el 28 de Febrero, no se produzcan actividades con mucho ruido que puedan perturbar a la fauna de la zona.

Se establece un plazo de garantía de 12 meses.

## 1.17. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El Cuadro de Jornales aplicado, y precios de la maquinaria y materiales a pie de obra, se han elaborado ajustándose a la zona de obras.

El porcentaje de costes indirectos se estima en general en un 6%.(según se detalla en el anejo nº11)

## 1.18. PRESUPUESTO

### 1.18.1. Presupuesto de las obras y la gestión de residuos

El presupuesto de Ejecución Material que asciende a, según el siguiente desglose

Para el cálculo del presupuesto de Ejecución por contrata obtenido conforme a lo previsto en el Artículo 131 Presupuesto de Ejecución material y presupuesto base de licitación, del Decreto 1098/01 de 12 de Octubre (en vigor desde el 26 de abril 2002); se han aplicado los siguientes coeficientes:

- Gastos generales: 13% según orden de 23/noviembre/87 por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 68, apartado 1.A) del Reglamento General de Contratación del Estado, según redacción dada por el Real Decreto 982/1987 de 5 de junio.
- Beneficio Industrial: 6% según el propio artículo 68, apartado 1.B) del Reglamento General de Contratación del Estado, según redacción dada por el Real Decreto 982/1987, de 5 de junio.
- Impuesto sobre el Valor Añadido: 21% según modificación en vigor desde 1 de Enero de 2013 de la ley 37/1992

Aplicando estos, el Presupuesto Estimado de Ejecución por Contrata, IVA incluido asciende a la cantidad de

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

<b>A</b>	<b>ACERA LADO SALINERA .....</b>	<b>347.225,31</b>
-A01	-TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLIICIONES .....	13.044,11
-A02	-BORDILLOS Y ACERAS .....	184.585,14
-A03	-JARDINERIA .....	43.467,11
-A04	-ALUMBRADO .....	106.128,95
<b>B</b>	<b>DRENAJE.....</b>	<b>278.633,22</b>
-B01	-ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES.....	29.890,81
-B02	-RED DE DRENAJE.....	94.480,98
-B03	-DRENAJE, SUDS .....	154.261,43
<b>C</b>	<b>FIRMES Y PAVIMENTOS (lado hotel)/ MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN</b>	
	<b>164.107,74.....</b>	
-C01	-FIRMES Y PAVIMENTOS ( LADO HOTEL).....	147.186,40
-C02	-MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN .....	16.921,34
<b>SS</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>17.113,56</b>
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>807.079,83</b>
	13,00% Gastos generales ...	104.920,38
	6,00% Beneficio industrial .	48.424,79
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>153.345,17</b>
	21,00% I.V.A. ....	201.689,25
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>1.162.114,25</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y DOS MIL CIENTO CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS**

**Coste de gestión de residuos:** Según el estudio se reaprovecha todo el material demolido, por lo que el coste de la gestión de residuos es nulo

**PRESUPUESTO GENERAL DE OBRAS MÁS GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Asciende el presupuesto general de la obra más la gestión de residuos a la expresada cantidad de **UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y DOS MIL CIENTO CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS (1.162.114,25 €)**

**1.18.2. Presupuesto para conocimiento de la Administración**

El presupuesto para conocimiento de la Administración se obtiene de sumar al Presupuesto Base de Licitación el importe de las expropiaciones y ocupaciones temporales (no existen en este proyecto); un uno y medio por ciento (1,5 %) sobre el Presupuesto Base de licitación por contrata para trabajos de

conservación o enriquecimiento de Patrimonio (al superar el PBL de nuestra obra la cantidad de 300.000,00 € según la ley de Patrimonio de las Islas Baleares) y la estimación de gastos de Gestión de Residuos (con I.V.A. al 10 %).

Presupuesto de obras más residuos:..... 1.162.114,25 euros

1,5% para protección del Patrimonio Cultural... 17.431,71 euros

Expropiaciones.....0 euros

**TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. 1.179.545,96 EUROS**

**1.19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Atendiendo al RD 773/2015 por el que se modifican algunos artículos del reglamento general de contratación de la Administración y como consecuencia de la modificación del artículo 11 del Reglamento de Contratos se precisa que el contratista aporte clasificación para poder ejecutarla.

Se propone las siguientes clasificaciones para el contratista que deba ejecutar las obras:

Categoría 3

Grupo G

Subgrupo 6

**1.20. OBRA COMPLETA.**

Se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa, ya que por comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos, es susceptible de ser entregada al uso público inmediatamente y expresamente comparamos con lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017 de contratos del Sector Público.

**1.21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO**

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

- Anejo nº 1.- Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº 2.- Servicios existentes
- Anejo nº 3.- Alumbrado público
- Anejo nº 4.- Red de Drenaje





- Anejo nº 5.- Estudio de gestión de residuos
- Anejo nº 6-. Justificación de precios
- Anejo nº 7-. Plan de obra

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

## 1.22. CONCLUSIÓN.

Con todo lo expuesto en la presente memoria y los anejos que a continuación se incluyen, así como en el resto de los documentos del proyecto, consideramos suficientemente definido el mismo, esperando merezca la aprobación de los organismos pertinentes.

Palma en la fecha de la firma electrónica.

AUTOR DEL PROYECTO

Mateo Estrany. ICCP, colegiado 9522

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**ANEJO Nº1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**INDICE**

0 INTRODUCCIÓN ..... 4

1 MEMORIA ..... 4

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... 4

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA. .... 4

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA..... 4

1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA. .... 4

1.5 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA. .... 4

1.6 PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LA OBRA. 4

1.7 PREVISIÓN DE MAQUINARIA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA ..... 4

1.7.1 HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES. .... 4

1.8 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL ..... 5

1.9 MEDICINA PREVENTIVA ..... 5

1.10 ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. .... 5

1.10.1 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS..... 5

1.11 ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS. .... 8

1.11.1 CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA..... 8

1.11.2 CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA..... 8

1.12 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS. .... 8

1.12.1 ALMACENAMIENTOS EN OBRA. .... 8

1.12.2 EN LA MAQUINARIA..... 8

1.12.3 TRASVASE DE COMBUSTIBLE..... 9

1.12.4 MEDIOS DE EXTINCIÓN. .... 9

1.13 PRIMEROS AUXILIOS. ITINERARIOS DE EVACUACIÓN PARA ACCIDENTES GRAVES. 9

1.14 EJECUCION DE LA OBRA. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS. 12

1.14.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 12

1.14.2 MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN. .... 13

1.14.3 MANIPULACIÓN DE LAS ARMADURAS..... 13

1.14.4 INSTALACIÓN, SOLDADURA Y MONTAJE DE TUBERÍAS ..... 14

1.14.5 ALBAÑILERÍA..... 14

1.14.6 MEDIOS AUXILIARES..... 15

1.14.7 MAQUINARIA..... 16

1.15 PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS ..... 17

1.16 DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA 18

1.17 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD..... 18

1.18 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ..... 18

2 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA..... 19

3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES..... 20

1.19 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN ..... 20

1.20 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN ..... 20

1.20.1 PROTECCIONES PERSONALES ..... 20

1.20.2 PROTECCIONES COLECTIVAS..... 21

1.20.3 SEÑALES EN GENERAL ..... 21

1.20.4 SEÑALES DE SEGURIDAD ..... 21

1.20.5 SEÑALES DE TRÁFICO..... 21

1.20.6 SEÑALES LUMINOSAS ..... 21

1.20.7 SEÑALES ACÚSTICAS ..... 21

1.20.8 SEÑALES GESTICULARES ..... 21

1.20.9 VALLAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN ..... 21

1.20.10 CINTA DE BALIZAMIENTO..... 21

1.20.11 PASILLOS DE SEGURIDAD ..... 21

1.20.12 BARANDILLAS..... 21

1.20.13 REDES..... 21

1.20.14 LONAS..... 21

1.20.15 CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES ..... 21

1.20.16 PLATAFORMAS DE TRABAJO..... 21

1.20.17 INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA ..... 21

1.20.18 EXTINTORES ..... 21

1.20.19 TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS..... 22

1.20.20 RIEGOS ..... 22

1.20.21 PÓRTICOS PROTECTORES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS ..... 22

1.20.22 MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA ..... 22



1.21	CONDICIONES QUE CUMPLIRÁ LA MAQUINARIA .....	22	1.29	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN MATERIA SOCIAL.....	26
1.22	CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	22	4	PRESUPUESTO.....	27
1.22.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	22			
1.22.2	CUADROS ELÉCTRICOS .....	22			
1.22.3	LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.....	22			
1.22.4	CONDUCTORES ELÉCTRICOS .....	23			
1.22.5	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS .....	23			
1.22.6	ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS.....	23			
1.23	ACTIVIDADES PREVENTIVAS .....	23			
1.23.1	SERVICIO DE PREVENCIÓN .....	23			
1.23.2	VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	23			
1.23.3	VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	23			
1.23.4	DELEGADOS DE PREVENCIÓN.....	23			
1.23.5	CONTROL DE ACCIDENTES.....	23			
1.23.6	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	24			
1.23.7	BRIGADA DE SEGURIDAD.....	24			
1.24	INSTALACIONES SANITARIAS Y DE PREVENCIÓN MÉDICA .....	24			
1.24.1	SERVICIO MÉDICO .....	24			
1.24.2	INSTALACIONES SANITARIAS .....	24			
1.24.3	PRIMEROS AUXILIOS.....	24			
1.24.4	RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....	24			
1.25	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	24			
1.26	PREVENCIÓN DE RIESGOS FRENTE A CONTAGIOS POR COVID 19... ..	24			
1.26.1	PROCEDIMIENTO EN OBRAS POR CORONAVIRUS (COVID-19). .....	24			
1.26.2	PUBLICAR FÍSICAMENTE EN OBRA RECORDATORIO DE MEDIDAS. ....	24			
1.26.3	MEDIDAS GENERALES DE PREVENTIVAS: .....	24			
1.26.4	NORMAS DE ACTUACIÓN SI PRESENTA SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD: ...	25			
1.26.5	SEGUIMIENTO DE CASOS SINTOMÁTICOS Y POSITIVOS.....	26			
1.26.6	SEGURIDAD Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS. ....	26			
1.27	INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	26			
1.28	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD .....	26			



## 0 INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Seguridad y Salud, contiene los siguientes documentos:

- MEMORIA
- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
- PRESUPUESTO

Se ha elaborado el presente documento atendiendo a las características específicas de la obra.

## 1 MEMORIA

### 1.1 Objeto del estudio de seguridad y salud.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es el de establecer las directrices encaminadas a la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, y en caso de producirse, reflejar las soluciones para atenderlos con el fin de minimizar sus consecuencias.

Es también objeto de este Estudio definir y valorar las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

### 1.2 Identificación de la obra.

Las obras se sitúan en el término municipal de Ses Salines, concretamente en la zona costera de Sa Colònia de Sant Jordi, y consisten en las de un proyecto complementario del redactado por el Sr. Juan Serra y que incluya la subsanación de las deficiencias/prescripciones de la Conselleria de Medi Ambient y a la vez incluir actuaciones para el cumplimiento del CTE en cuanto a accesibilidad, nivel de alumbrado así como la renovación del pavimento asfáltico que actualmente ya está bastante deteriorado y sin las actuaciones de este proyecto complementario quedaría en muy mal estado para la seguridad viaria. Entre las actuaciones principales, cabe reseñar: la dotación de servicios de pluviales y de drenajes sostenibles, la mejora de la iluminación por aplicación del reglamento de eficiencia energética de la urbanización renovación del pavimento y mejora de la accesibilidad.

### 1.3 Características de la obra.

En concreto y detalle las actuaciones a realizar serán:

Para conseguir estos objetivos será necesario realizar una serie de obras que consistirán en:

- Mejorar la infraestructura pública de la zona costera con la ejecución y mejora de la red de drenaje.
- Reponer elementos deteriorados con el paso de los años:
- Incorporar nuevas tecnologías en iluminación con el fin de reducir la contaminación lumínica y consiguiendo un consumo nulo de energía al emplear luminarias led
- Renovación de pavimentos y creación de una acera con mobiliario urbano

### 1.4 Plazo de ejecución de la obra.

Se ha establecido en el Proyecto un plazo de ejecución aproximado de las obras de SEIS (6) MESES

### 1.5 Principales Unidades de Obra.

- ✓ Demolición del pavimento existente, previo corte del mismo, y retirada de material a vertedero autorizado. Retirada de los pinos existentes
- ✓ Ejecución de catas para la localización de servicios, y obras de desvío y reposición de los mismos en el caso de interferencia con la tubería de pluviales
- ✓ Excavación en zanja para alojamiento de la tubería y de las canalizaciones para alumbrado y redes de drenaje
- ✓ Entibación y achique de agua en el interior de zanja, si aparece
- ✓ Colocación de los tubos y piezas especiales de cada uno de los servicios a instalar.
- ✓ Ejecución de pozos de registro.
- ✓ Relleno humectación y compactación de zanjas con material granular.
- ✓ Ejecución de las mazacotas y arquetas de alumbrado y BT.
- ✓ Ejecución de drenes
- ✓ Pavimentación : bordillos, aceras y reposición de firme asfáltico
- ✓ Señalización viaria y de ciclocalle.
- ✓ Equipamientos e instalaciones
- ✓ Limpieza y remate de las obras

### 1.6 Previsión de medios humanos para el desarrollo de la obra.

El número máximo de operarios previsto, trabajando simultáneamente en la realización de las obras se cifra en **quince (15) operarios**, distribuidos en diferentes categorías y especialidades, 1 capataz, 6 oficiales (varios de ellos especialistas en electricidad y alguno de fontanería) y 8 peones.

### 1.7 Previsión de maquinaria para la ejecución de la obra

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camiones basculantes
- Compactador vibratorio
- Pisón para compactación fondo de zanja
- Máquina extendidora de aglomerado
- Compactador de neumáticos
- Dumper

#### 1.7.1 Herramientas y medios auxiliares.

- Grupos eléctricos y de soldadura térmica de los tubos de polietileno

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

- Bombas de achique
- Elementos de entibación de zanja
- Sierras circulares eléctricas
- Compresores de aire
- Hormigonera eléctrica
- Vibrador de hormigón
- Herramientas de mano

### 1.8 Instalaciones para el personal

El personal destinado a la ejecución de la obra deberá contar con las instalaciones correspondientes a:

- Vestuario
- Comedor
- Aseo, con acometida de agua, electricidad y saneamiento o bien aseo químico.
- Botiquín, que deberá contener el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

### 1.9 Medicina preventiva

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá someterse a un reconocimiento médico previo al comienzo del trabajo y que será renovable cada año.

Deberá analizarse el agua destinada al consumo de los operarios siempre que ésta no proceda de la red de abastecimiento de la población, para garantizar su potabilidad.

### 1.10 Actuaciones previas a la ejecución de las obras.

#### 1.10.1 Interferencias y servicios afectados.

En la zona donde se llevará a cabo la ejecución de las obras, es sabida la existencia de interferencias con servicios soterrados que pueden entorpecer la realización de los distintos trabajos en la obra, si bien no se conoce con precisión la ubicación en planta y la profundidad de dichos servicios, motivo por el cual se hace imprescindible la realización de un plan de catas para la localización e identificación de dichos servicios, para posteriormente proceder a su desvío y reposición, si procede.

**Previamente al inicio de las obras, la empresa contratista deberá contactar con todas las posibles empresas que presten el servicio eléctrico, telefonía, gas (si existe), ..., y solicitar, además de los planos de ubicación de los respectivos servicios, las visitas a la zona de obra con del personal autorizado para la verificación de la existencia de dichos servicios y acordar, junto con el Director de las obras y el coordinador de seguridad y salud, las actuaciones a realizar.**

En cualquier caso:

#### Líneas eléctricas aéreas:

Se considerarán unas distancias mínimas de seguridad medidas entre el punto con tensión más próximo y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable.

Los criterios preventivos que pueden aplicarse y que están recogidos en muchas publicaciones especializadas como las de la Comisión Técnica Permanente de la Asociación de Medicina y Seguridad en el trabajo, de la UNESA, dan como "distancias mínimas de seguridad" las siguientes:

3 m para  $T < 66.000 \text{ V}$ .

5 m para  $T > 66.000 \text{ V}$ .

La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cabe tener en cuenta que cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo. El viento provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud puede alcanzar distancias considerables.

#### Puesta en obra de los aparatos de elevación

Los aparatos de elevación y sus cargas, que en el transcurso de sus movimientos permanecen fuera de la zona peligrosa, pueden ponerse en servicio sin tomar medidas especiales. No obstante, hay que tener en cuenta:

- La desviación con relación a la vertical por el balanceo de las cargas.
- La dilatación de los conductores de la línea por la variación de la temperatura y el consiguiente cambio de la longitud de la catenaria de los cables.

Si los aparatos de elevación o cargas suspendidas pueden penetrar en la zona peligrosa, deben adaptarse algunas de las siguientes medidas de seguridad:

- Desplazar la línea.
- Aislar los conductores desnudos: la colocación y quitado del aislamiento debe hacerse por el propietario de la línea.
- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación del ingenio por dispositivos de parada mecánicos.
- Limitar la zona de trabajo de los ingenios por barreras de protección. Éstas delimitan la distancia mínima entre el ingenio y la línea.

#### Bloqueos y barreras de protección.

Para máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc..., se señalarán las zonas que no deben traspasar y, para ello, se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras deben fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales.

Las barreras de protección son construcciones formadas, generalmente, por soportes colocados verticalmente y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, arriostrados por medio de cables, unidos por largueros o tablas. Éstos deben impedir el acceso a la zona peligrosa.

El espacio vertical entre los largueros o las tablas no sobrepasará de 1.00 metro.

En lugar de colocar los mencionados largueros o tablas, se pueden utilizar cables de retención provistos de la adecuada señalización para que sean visibles para los operarios que trabajen en la zona.

Los cables estarán siempre tensos y la distancia vertical entre los mismos no superará los 0.50 metros.

Se colocarán redes de señalización cuya abertura de malla no sobrepase los 6 cm, de modo que entre los largueros, tablas o cables de retención, no penetren elementos metálicos de andamios, armadura, ..., en la zona de riesgo.

#### Paso bajo líneas aéreas en tensión

La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, debe estar delimitada por barreras de protección indicadoras del gálibo máximo permisible de seguridad.

BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**

Las barreras de gálibo están compuestas, generalmente, por dos postes colocados verticalmente, sólidamente anclados, unidos a la altura de paso máximo admisible, por un larguero horizontal. Deben colocarse barreras de protección en cada lado de la línea eléctrica. Su alejamiento de la zona peligrosa viene determinado por la configuración de lugares bajo la línea aérea (depresiones del terreno o terraplenes).

La altura de paso máximo debe ser señalada por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. Las entradas del paso deben señalarse en los dos lados.

Recomendaciones a observar en caso de accidente.

a) Caída de línea.

Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe que las líneas están sin tensión.

No se deben tocar las personas que estén en contacto con una línea eléctrica.

En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

b) Accidente con máquinas.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte,..., sobre cubiertas neumáticas, deben observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinista, conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder; permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que ahí está libre de riesgo de electrocución. Se intentará retirar la máquina de la línea eléctrica y situarla fuera de la zona peligrosa; advertirá a las personas que allí se encuentren, de que no deben tocar la máquina; no descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea – máquina – suelo, y está expuesto a electrocutarse. Si es imposible separar la máquina, y sólo en el caso de existir absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá por los procedimientos habituales, sino que lo hará saltando lo más lejos posible de la máquina, evitando cualquier contacto con ella.

c) Normas generales de actuación.

No tocar la máquina ni la línea caída a tierra.

Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos para asegurar que los valores de la tensión de paso concéntricos al punto en que la máquina o la línea hace tierra, pudieran dar lugar a gradientes de potencial muy peligrosos. Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.

Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina, y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Líneas eléctricas subterráneas.

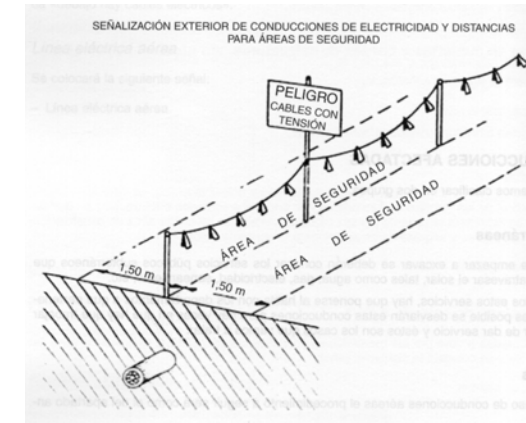
El Contratista deberá contactar con la empresa responsable del suministro eléctrico y obtener copia de los planos de ubicación de las redes eléctricas subterráneas existentes en la zona de obra.

Es recomendable también el contraste de información acerca de las posibles acometidas con los propietarios de la zona.

Antes de comenzar los trabajos con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas, es recomendable atender a las siguientes normas.

- Informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable. En caso de duda solicitar información de un supervisor de la Compañía afectada.

- Gestionar, antes de ponerse a trabajar, con la Compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación de la señalización anteriormente mencionada.
- Informar a la compañía propietaria in-mediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.



En el caso, de que por motivos necesarios del proceso de ejecución de los trabajos sea necesario el descubrir la línea enterrada, se procederá del siguiente modo:

Se podrán dar 2 casos:

**1º SE CONOCE PERFECTAMENTE SU TRAZADO Y PROFUNDIDAD**

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo (raras veces) y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de la conducción (salvo que previamente, de conformidad con la Compañía propietaria, nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

**2º NO SE CONOCE EXACTAMENTE EL TRAZADO, LA PROFUNDIDAD Y LA PROTECCION**

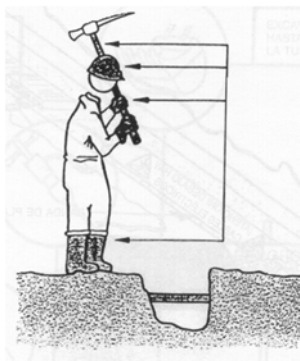
Se podrá excavar con máquina hasta 0,50 m. de conducción; y a partir de aquí pala manual

<b>camínos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Camión, Carretera y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

De carácter general, en todos los casos, cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará. Se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc., así como, si el caso lo requiere, obstáculos que impidan el acercamiento.

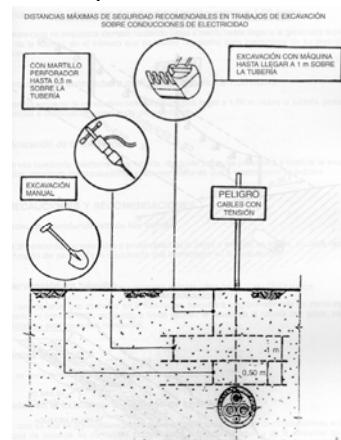
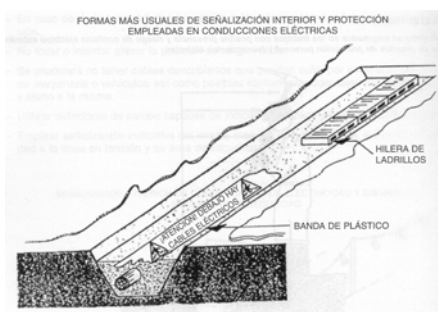
Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc. se tendrá en cuenta, como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

- a) Descargo de la línea
- b) Bloqueo contra cualquier alimentación.
- c) Comprobación de ausencia de tensión
- d) Puesta a tierra y en cortocircuito.
- e) Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.



Los trabajadores empleados de las contratas que vayan a realizar estos trabajos (si es el caso), estarán dotados de prendas de protección personal y herramientas aislantes.

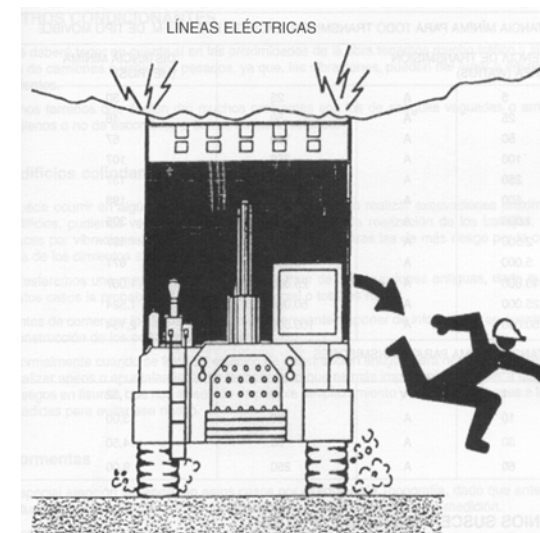
No obstante en el anexo al Pliego de Condiciones del presente Estudio de seguridad y salud, en el apartado de MEDIDAS PREVENTIVAS, se recoge la ficha preventiva destinada a estos trabajos.



### Accidentes con máquina

En el caso de contacto de la línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc... deben observarse las siguientes normas:

- *El conductor o maquinista*
  - Conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder.
  - Permanecer en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
  - Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
  - Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
  - No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si descendiese antes, el conductor entra en el circuito línea-aérea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.
  - Si es imposible separar la máquina, y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta



### MODO DE ACTUACION

1. No tocar la máquina o la línea de caída de tierra.
2. Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.
3. Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.
4. Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



- 5. Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

#### CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS AFECTADAS: AGUA

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y en consecuencia se suprima el servicio, éstas son:

##### **Identificación**

En caso de no ser facilitados por la dirección facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción (se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos).

##### **Señalización**

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

##### **Recomendaciones en ejecución**

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
  - Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por la maquinaria, herramientas, etc.
  - Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
  - Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía instaladora.
  - No almacenar ningún tipo de material sobre conducción.
  - Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Nos encontraremos esta situación cuando, se den los motivos antes expuestos en el apartado de líneas eléctricas enterradas.
- Obras ya en curso (independientes de nuestros trabajos).
  - Excavación necesaria para poder realizar un mejor apoyo de nuestra maquinaria, o bien ganar terreno para poder acceder al centro de almacenamiento.
  - Rotura del pavimento o desplome de tierras por sobrepeso de la maquinaria empleada.

- Presencia de conducciones de agua a la hora de excavar la zona de actuación

#### Actuación en caso de rotura o fuga en la canalización :

Se comunicará inmediatamente con la compañía instaladora y se paralizarán los trabajos en la zona afectada hasta que la conducción haya sido totalmente reparada.

#### **1.11 Zonas de trabajo, circulación y acopios.**

##### **1.11.1 Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra.**

El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma, estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o balizado en toda su área de influencia susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.

Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la *Instrucción 8.3-IC*.

Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas (según las normas UNE e ISO) y ajustadas, en cuanto a su distribución y características a lo establecido en el R.D. 4851/1997 sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

Se contratará un seguro de responsabilidad civil de la obra.

**Se tendrá especial precaución con señalización de calles de cruce del paseo en las que se limitará la circulación a los vecinos. Se realizará dicha señalización en la Avda Bontemps.**

##### **1.11.2 Circulación del personal de la obra.**

Los elementos situados a una altura inferior a 1.80 m, situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados para evitar choques contra ellos.

Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles dispondrán de pasarelas con barandillas sólidas y completas.

Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, permanecerán perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.

#### **1.12 Medidas contra incendios.**

##### **1.12.1 Almacenamientos en obra.**

Normalmente, y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contactos con equipos y conducciones eléctricas.

Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes correctamente cerrados.

##### **1.12.2 En la maquinaria.**

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, tendrá las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos, se instalará toma de tierra.

	
Expediente	Fecha
2629/080/12	10/07/2023
VISADO	

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan en el tajo, serán apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

### 1.12.3 Trasvase de combustible.

Las operaciones de trasvase de combustible se efectuarán con una buena ventilación (a fin de evitar la acumulación de gases que pudieran causar una explosión), fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se tienen previstas las consecuencias de posibles derrames durante la manipulación, por lo que se tendrá a mano tierra o arena para esparcirla en el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama, forma parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

### 1.12.4 Medios de extinción.

En las situaciones descritas anteriormente (trasvase de combustible, oxicorte, soldadura,...) y en aquellas otras en las que se manipula una fuente de ignición, se colocarán extintores cuya carga y capacidad estará en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra allí donde se manejen líquidos inflamables, con la correspondiente herramienta para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, se completarán los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua en abundancia.

Los vigilantes de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

### 1.13 Primeros auxilios. Itinerarios de evacuación para accidentes graves.

Aunque el objetivo global de este Estudio de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Las características de la obra recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, no obstante, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de obra se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra.. Éste, se situará en un lugar visible y correctamente señalado.

El botiquín contendrá, como mínimo, los siguientes componentes:

- 1 frasco conteniendo agua oxigenada
- 1 frasco conteniendo alcohol de 96°
- 1 frasco conteniendo tintura de yodo
- 1 frasco conteniendo mercurocromo
- 1 frasco conteniendo amoníaco
- 1 caja conteniendo gasa estéril
- 1 caja conteniendo algodón hidrófilo estéril
- 1 rollo de esparadrapo

- 1 torniquete
- 1 bolsa para agua o hielo
- 1 bolsa conteniendo guantes esterilizados
- 1 termómetro clínico
- 1 caja de apósitos autoadhesivos
- Analgésicos

### PRINCIPIOS GENERALES DE ACTUACIÓN DE EMERGENCIA

Existen 4 Principios de actuación de emergencia que deben seguirse cuando se atiende un accidente:

- 1º Examinar la escena del accidente
- 2º Solicitar ayuda del servicio designado para la atención médica
- 3º Actuar con calma y tranquilizar al accidentado ganándose su confianza
- 4º Evaluar el estado del accidentado.

Dependiendo de la causa originaria del accidente la persona afectada podrá sufrir de:

- Heridas
- Contusiones
- Fracturas
- Quemaduras
- Electrocuci3n

### EVALUACION DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

- Asegúrese de que tanto usted como la víctima no corren peligro. Observe el lugar, despeje los alrededores y compruebe si hay, humo, cables eléctricos, derrame de líquidos peligrosos, vapores químicos u objetos materiales que puedan caerse
- Nunca pase a un lugar inseguro, si fuera imprescindible hacerlo, salga de inmediato.

### COMO MOVER AL ACCIDENTADO

Examinar al accidentado y descartar posibles lesiones de columna vertebral (viendo si mueve los miembros, si los siente, o tiene golpes en la cabeza). Si estos síntomas son positivos y usted no tiene más remedio que mover al paciente o corre peligro inmediato, use el método de arrastre agarrando de la ropa a la víctima para llevarlo al lugar seguro. Actuará de la siguiente forma:

- 1º No doblar la columna
- 2º Apoyarlo sobre plano duro boca arriba
- 3º Cabeza, tronco y piernas en un mismo plano

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

- 4º Sujetar al accidentado en bloque, (incluida la cabeza)
- 5º No evacuar hasta estar seguros de su correcta inmovilización.
- 6º Agarrar la ropa de la víctima a nivel de los hombros
- 7º Apoyar la cabeza de la víctima en sus muñecas y antebrazos
- 8º Arrastrar a la víctima por sus ropas

#### PEDIR AYUDA

- Lleve la iniciativa haciendo ver que esta usted preparado para ayudar a su compañero.
- Si está solo debe solicitar ayuda. Preste los primeros auxilios más necesarios, luego deje a la víctima brevemente y busque a la persona más cercana para que lo notifique al servicio de atención médica de emergencia designado

#### GANAR LA CONFIANZA DE LA VICTIMA

Demuestre tranquilidad, no complicando la situación reaccionando exageradamente y asustando a la víctima, anímela y reste importancia al suceso:

- Respirando profundamente y relajándose.
- Sentándose y hablando con la víctima serenamente.
- Comunicando a la víctima que la ayuda está en camino.

#### EVALUACION DEL ACCIDENTADO

- Valorar la importancia del estado del paciente, puede ser un factor de ayuda para el equipo de atención médica, notificando lo observado en la evaluación a su llegada. Comprobaremos:

##### 1º Pulso:

- Tome el pulso en la arteria carótida colocando dos o tres dedos hacia uno de los lados del cuello, bajo la nuez.

##### 2º Vías respiratorias:

- Examine dentro de la boca para comprobar que no hay ningún objeto extraño (cuidado con las prótesis dentarias)
- Desplace la cabeza hacia atrás para que la lengua no bloquee la garganta, esto suele ser decisivo para facilitar la entrada del aire.
- Si se sospecha que hay lesión de columna cervical, utilice el procedimiento de empujar la mandíbula hacia delante con ambos pulgares.
- Mientras administra los primeros auxilios, es extremadamente importante que continúe revisando las vías respiratorias. Use el método de cabeza inclinada y mentón levantado o el de empuje de la mandíbula para evitar que la lengua de la víctima se deslice hacia atrás, bloqueando la garganta.
- Si no respira seguir los siguientes pasos:
- Incline la cabeza y aproxime el oído al pecho de la víctima.

- Observe el pecho y vea si se está moviendo
- Acerque la mejilla al rostro de la víctima para sentir su respiración
- Si el accidentado tiene una lesión en la columna, está boca abajo, y sospecha que no respira, puede ser necesario moverle para descongestionar las vías respiratorias

#### HEMORRAGIAS.

Debido a la posibilidad que hay de contagio del SIDA y de la hepatitis B, se deben extremar las precauciones al tratar con heridas que tengan hemorragias. Para aplicar los primeros auxilios y evitar un posible contagio:

- Se utilizarán guantes de protección de latex u otro material disponible evitando el contacto directo con la sangre
- Si estos guantes no están disponibles, utilice su imaginación y use lo que tenga a mano, plásticos, cartones o cualquier material que le proteja.
- Después de auxiliar a la víctima lávese cuidadosamente las manos
- Para detener las hemorragias se procederá de la siguiente manera:
- Comprimir la herida con gasa esterilizadas (si fuese posible), paño, toalla o pañuelo y sujete el apósito suavemente
- Si es una pierna o un brazo el afectado, elévelo.
- Tumbar al herido.
- Si la hemorragia es importante, y no cesa se presionará con los dedos la arteria que riega la zona sangrante
- No se manipulará la herida
- No presionar en caso de fractura
- No hacer maniobras bruscas
- No retirar los apósitos aunque estén empapados, aplique un nuevo vendaje encima.

#### PERDIDA DEL CONOCIMIENTO

- El sistema circulatorio deja de emitir suficiente sangre oxigenada a los órganos vitales, especialmente al cerebro. Los síntomas son: Inmovilidad, piel pálida, pulso débil e irregular, presión sanguínea baja, sudoración fría, respiración superficial.
- Este estado puede presentarse cuando el accidentado ha sufrido traumatismo de gravedad, hemorragia importante o quemaduras externas. Se procederá del siguiente modo:

- Tumbar al paciente con las piernas elevadas del suelo (15 a 20 cm) utilizando cualquier objeto disponible
- Aflojar la ropa
- Abrigar al paciente
- Mantener despejadas las vías respiratorias
- Transporte inmediato a un centro sanitario.

<b>caminoS</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

### IMPORTANTE

No eleve las piernas de un accidentado que ha sufrido un traumatismo de cabeza, pecho o columna.

Si la víctima manifiesta dificultad para respirar, colóquela en posición semi inclinada para facilitar la respiración.

Si la persona ha sufrido una lesión en el miembro inferior, eleve el otro miembro.

Si el accidentado presenta ganas de vomitar, colóquelo sobre su costado para facilitar la salida del contenido gástrico.

### **FRACTURAS**

Estas pueden ser completas, parciales abiertas y cerradas. También pueden afectar a los ligamentos, músculos y tendones. Síntomas:

- Dolor
- Deformidad
- Impotencia de movimiento.

### **ENTABLILLADO**

- Es un sistema de inmovilizar un hueso roto. El propósito del entablillado es reducir o eliminar el movimiento y el dolor, al igual que impedir que la lesión se agrave. Al realizar un entablillado, hágalo de tal forma que los fragmentos de los huesos no puedan moverse pues empeorarían la lesión perforando la piel.
- Se puede usar cualquier material para entablillar a alguien: Tablas, palos rectos, cartón grueso, papel etc..
- Use material de amortiguación como pedazo de tela o una toalla entre la lesión y el entablillado.
- Sujete el entablillado usando materiales que tenga a mano, como corbatas, tiras de toalla etc...
- Entablillar la lesión en la posición en la que se encuentre
- Colocar suavemente el material de amortiguación alrededor del entablillado
- Sujetar en tres o cuatro lugares incluyendo las áreas que están por debajo y por encima de la coyuntura cercana a la lesión
- No sujetar las tablillas exactamente en el lugar de la lesión
- Asegúrese que las zonas sujetas no interrumpan la circulación
- Si sospecha que la víctima sufre una lesión de columna debe inmovilizar la cabeza. Si el cuello o espalda son movidos, incluso levemente, puede significar para la víctima pasar el resto de su vida en una silla de ruedas.
- Para estabilizar la cabeza de una víctima, sostenga con sus manos ambos lados de la misma hasta que llegue el servicio médico.
- Si no puede usar sus manos busque algo como bloques de ladrillo, cajas, o pilas de trapos.

### **ELECTROCUCIÓN**

Resista la tentación de correr a auxiliar a un compañero accidentado por una descarga eléctrica.

- Desconectar la corriente eléctrica (no intente desconectar los cables)
- Comprobar que el lugar esta seco y en condiciones seguras
- Utilizar una pértiga o utensilio de madera para separa al accidentado.

### **QUEMADURAS**

Pueden ser de:

- De primer grado-Enrojecimiento
- De segundo grado-Ampollas
- De tercer grado-calcinamiento
- Es importante cubrir toda la piel quemada con gasa estéril si es posible, no deben romperse las ampollas, ni hacer aplicaciones con productos extraños. Elevar los miembros (si son es-tos los quemados) para aliviar el dolor y si tiene dificultades para respirar, incorporar a la víctima.
- Examen corporal del accidentado
- Revise a la víctima de la cabeza a los pies para determinar las lesiones sufridas. Comience por la cabeza y continúe hasta los pies, comparando ambos lados del cuerpo al mismo tiempo. Revise el cuerpo de la víctima para ver si encuentra:

- Posibles hemorragias
- Fracturas
- Deformidades
- Collares o brazaletes de alergia médica

Para la intervención facultativa ante siniestros con lesiones personales, se recurrirá a los Centros Asistenciales que se indicarán de manera visible en las instalaciones de la obra.

Se indicarán también los trayectos más rápidos así como las posibles alternativas para el acceso a los mencionados centros asistenciales.

Se relacionan a continuación los centros de urgencia de la zona así como los teléfonos de emergencia.

Teléfono único de emergencia:	112
Urgencias sanitarias	061
• Hospital de referencia:	
✓ PAC Ses salines	971 64 94 40
✓ UBS la Colonia	971 65 61 31
✓ Hospital de Son Espases	871 20 50 00

• Otros centros de referencia:

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

- ✓ Fundacion Hospital de Manacor 971 84 70 00
- Otros teléfonos de interés:
  - ✓ Policia Nacional 091
  - ✓ Policía Local de Ses salines 971 64 93 11
  - ✓ Guardia Civil 062
  - ✓ Bombers (Parc de Felanitx) 971 58 17 17

#### 1.14 Ejecucion de la obra. análisis de riesgos y prevención de los mismos.

##### 1.14.1 Movimiento de tierras.

Los riesgos que se han evaluado son los siguientes:

- ✓ Desprendimiento de tierras
- ✓ Caída de personas al mismo nivel
- ✓ Caída de personas al interior de la zanja
- ✓ Atrapamiento de personas mediante maquinaria
- ✓ Inundación
- ✓ Golpes por objetos
- ✓ Caídas de objetos

##### Normas preventivas para la excavación de zanjas:

El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido. El acceso y salida de una zanja se hará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 metro el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios de materiales a una distancia inferior a 2 metros del borde de una zanja. Cuando la profundidad de la zanja supere los 2 metros, se protegerán los bordes de la coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 metros del borde.

Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a 2 metros, se podrá instalar una señalización de peligro de los siguientes tipos:

- ✓ Línea de yeso o cal situada a 2 m del borde de la zanja y paralela a la misma.
- ✓ Línea de señalización paralela a la zanja, formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
- ✓ Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran o caen en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se revisará el estado de los taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de tránsito de vehículos o paso de maquinaria para movimiento de tierras.

Se revisarán las entibaciones (en caso de ser necesarias) tras la interrupción de los trabajos, antes de reanudarse de nuevo.

##### Equipos de protección individual:

- ✓ Casco de polietileno
- ✓ Protectores auditivos
- ✓ Máscara antipolvo
- ✓ Mono de trabajo
- ✓ Gafas antipartículas
- ✓ Guantes de seguridad
- ✓ Botas de seguridad
- ✓ Botas de seguridad de goma

##### **Relleno de tierras:**

Los riesgos evaluados son los siguientes:

- ✓ Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- ✓ Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- ✓ Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- ✓ Atropello de personas.
- ✓ Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- ✓ Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados.
- ✓ Vibraciones sobre las personas.
- ✓ Ruido ambiental.

##### Normas preventivas:

Todo el personal que maneje los camiones, apisonadoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de acondicionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados, especificarán claramente la "Tara" y la "Carga Máxima Admisible".

Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Se regarán los tajos periódicamente, así como las cargas y las cajas de los camiones, para evitar de este modo las polvaredas. Esto es especialmente importante ya que en algún momento de los diferentes trayectos, estos vehículos circularán por vías públicas.



Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

En el borde de los terraplenes de vertido, se instalarán sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso en zonas próximas a áreas de trabajo, irán dirigidas por un capataz.

Como norma general, se prohíbe la presencia de personas en un radio no inferior a 5 metros en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, ya que la visibilidad del maquinista es inferior a la deseable en el interior del entorno descrito.

Todos los vehículos empleados en esta obra para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha atrás.

Los accesos a la vía pública, serán señalizados mediante las señales normalizadas de *peligro indefinido*, *peligro*, *salida de camiones* y *STOP*.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados irán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros y carteles divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

#### Equipos de protección individual:

- ✓ Casco de polietileno
- ✓ Botas de seguridad
- ✓ Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- ✓ Guantes de cuero
- ✓ Mono de trabajo.

#### 1.14.2 Manipulación del hormigón.

Los riesgos que se han evaluado son los siguientes:

- ✓ Caída de personas y objetos al mismo nivel
- ✓ Caída de personas y objetos a distinto nivel
- ✓ Caída de personas y objetos al vacío
- ✓ Hundimiento de encofrados
- ✓ Rotura o reventón de encofrados
- ✓ Pisadas sobre objetos punzantes
- ✓ Riesgos derivados de trabajos sobre superficies húmedas o mojadas
- ✓ Contactos de la piel con el hormigón (Dermatitis por cementos)
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Vibraciones por manejo de agujas o bandejas vibrantes
- ✓ Ruido ambiental

- ✓ Electrocuación, contactos eléctricos.

#### Normas preventivas.

En este apartado, se diferencian las normas preventivas dependiendo del modo de vertido del hormigón:

##### a) Vertido mediante canaleta.

Quedará totalmente prohibida la presencia de operarios detrás del camión hormigonera en retroceso.

Las maniobras de vertido serán dirigidas por un capataz que además procurará que no se realicen maniobras inseguras.

Se habilitarán puntos de permanencia seguros, para los camiones hormigonera en aquellos vertidos a realizar en situación de media ladera.

No se acercarán, por norma general las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros del punto de vertido, si éste se encuentra en una excavación.

##### b) Vertido mediante cubilote.

Quedará totalmente prohibido cargar el tubo por encima de la carga máxima admisible por la grúa que lo sustenta.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca destinada a tal efecto, con las manos protegidas mediante guantes impermeables.

La maniobra de aproximación del cubilote al lugar de vertido se hará mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruista o también mediante teléfono móvil.

Debe evitarse el golpeo del cubo contra los encofrados.

#### Equipos de protección individual:

- ✓ Casco de seguridad de polietileno
- ✓ Guantes de goma impermeabilizados
- ✓ Guantes de cuero
- ✓ Botas de seguridad
- ✓ Botas impermeables
- ✓ Cinturón de seguridad
- ✓ Mono de trabajo
- ✓ Gafas de seguridad antiproyecciones
- ✓ Protectores auditivos
- ✓ Mandil.

#### 1.14.3 Manipulación de las armaduras.

Se consideran como más significativos, los siguientes *riesgos*:

- ✓ Cortes con las armaduras durante el ferrallado.
- ✓ Golpes y punzonamientos.
- ✓ Electrocuación. Contactos eléctricos.
- ✓ Emisión de partículas en las operaciones de corte.

Se proponen las siguientes *medidas preventivas*:

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Para evitar cortes y punzonamientos con las armaduras en las tareas de ferralla, los ferrallistas deberán protegerse las manos con guantes de cuero.

Durante la carga o descarga de las armaduras mediante grúa habrá que asegurarse de que ninguna persona se halla en una zona de influencia de diámetro igual o superior a la longitud de las barras.

El conjunto de armaduras que sean trasladadas por varios operarios dentro de la obra, deberá tener los extremos protegidos con el fin de evitar graves consecuencias en el caso de que se produzca algún golpe fortuito.

Para el transporte de las armaduras por carretera mediante camión, se respetará el balizamiento y señalización obligatorios con una tela roja o reflectante para el caso en que las barras sobresalgan de la caja del camión.

Serán de aplicación las medidas preventivas expuestas en el apartado de soldadura.

Para el corte de las armaduras mediante sierra de disco, serán de obligado cumplimiento las normas preventivas enunciadas en el capítulo dedicado a los trabajos realizados con dicha máquina. Para evitar daños en los ojos por quemaduras o por emisión de partículas es obligatorio el uso de gafas de seguridad. Evitar cualquier contacto de las armaduras con las líneas eléctricas existentes. Por ello hay que evitar, en la medida de lo posible, las situaciones en que alguna barra de gran longitud esté en posición vertical. Las armaduras deben almacenarse en lugares aislados de cualquier campo eléctrico. Los ferrallistas usarán botas aislantes para prevenir cualquier riesgo.

Una vez en obra, las armaduras se acopiarán en un lugar limpio y seco, colocando unos tabloncillos para impedir el contacto directo con el terreno.

Protecciones individuales:

- ✓ Casco de polietileno.
- ✓ Botas de seguridad con puntera reforzada y aislantes de la electricidad.
- ✓ Guantes de seguridad de cuero.
- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Gafas de seguridad para las tareas de corte y soldadura.

**1.14.4 Instalación, soldadura y montaje de tuberías**

Se evalúan los siguientes *riesgos*:

- ✓ Atropellos por maquinaria o vehículos.
- ✓ Atrapamientos por máquinas o vehículos.
- ✓ Colisiones y vuelcos.
- ✓ Caídas de objetos.
- ✓ Cortes y golpes.
- ✓ Salpicaduras.
- ✓ Polvo.
- ✓ Ruido.
- ✓ Golpes y cortes.
- ✓ Quemaduras.
- ✓ Descargas eléctricas.

- ✓ Radiaciones ultravioletas.
- ✓ Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).

Medidas preventivas:

Las zanjas deberán ser estables, adoptando las medidas necesarias en caso de que se apreciara cualquier riesgo de inestabilidad (entibación o similar).

Se permanecerá en el interior de las zanjas el tiempo imprescindible para la instalación de los tubos.

Se colocarán las tuberías en sentido ascendente.

Se rellenarán las zanjas en el menor tiempo posible.

Los compactadores remolcados se aparcarán en zonas horizontales y se calzarán para evitar movimientos imprevistos. Los autopropulsados quedarán firmados.

Los compactadores vibratorios no pasarán vibrando sobre obras de fábrica.

Los compactadores estáticos comprobarán al pasar sobre obras de fábrica que su tara no afectará a los mismos, y en caso de duda se consultará a la Dirección de Obra.

Equipos de protección individual:

- ✓ Ropa de trabajo: mono de trabajo con perneras y mangas ajustadas.
- ✓ Casco de seguridad homologado (de polietileno y preferiblemente con barbuquejo).
- ✓ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada.
- ✓ Botas impermeables de goma o P.V.C. de seguridad.
- ✓ Guantes de cuero impermeabilizados.
- ✓ Guantes de goma o P.V.C.
- ✓ Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

**1.14.5 Albañilería**

Se evalúan los siguientes *riesgos*:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).

*Pocería y red de saneamiento:*

- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

- Infecciones.
- Inhalación de gases nocivos emanados por aguas residuales.
- Asfixia.
- Caídas en pozos de registro.

**Medidas preventivas:**

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas. Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

**Equipos de protección individual:**

- ✓ Ropa de trabajo: mono de trabajo con perneras y mangas ajustadas.
- ✓ Casco de seguridad homologado (de polietileno y preferiblemente con barbuquejo).
- ✓ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada.
- ✓ Botas impermeables de goma o P.V.C. de seguridad.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Guantes de goma o P.V.C.
- ✓ Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- ✓ Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

**1.14.6 Medios auxiliares**

**Andamios en general.**

Se evalúan los siguientes riesgos:

- ✓ Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- ✓ Caídas al vacío.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Desplome del andamio.
- ✓ Contacto con la energía eléctrica.
- ✓ Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- ✓ Golpes por objetos o herramientas
- ✓ Atrapamientos.
- ✓ Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

**Normas preventivas:**

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones estables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales con 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablones que formen las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Se limpiarán, de forma que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros será recogido y se descargará sobre camión o en acopio.

Queda expresamente prohibido correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caídas.

Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, puntos fuertes en los que arriostrar los andamios.

Los cabrestantes de elevación de los andamios colgados, se servirán perfectamente enrolladas y engrasadas tras una revisión (en caso de ser de primer uso).

Los cabrestantes no se acoplarán directamente sobre el terreno. El acopio, a ser posible, se realizará ordenadamente bajo techado.

Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.

Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.

Los andamios colgados en fase de "parada temporal del tajo" deben ser descendidos al nivel del suelo por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.

Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

**Equipos de protección individual:**

Además de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica sobre un andamio se han de utilizar:

- ✓ Casco de polietileno
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Calzado antideslizante.
- ✓ Cinturón de seguridad.
- ✓ Mono de trabajo.





### Escaleras de mano.

#### Riesgos:

- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas a distinto nivel.
- ✓ Caídas al vacío.
- ✓ Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas. etc.)
- ✓ Vuelco lateral por apoyo irregular.
- ✓ Rotura por defectos ocultos.
- ✓ Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo. escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

#### Normas preventivas:

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m. Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad. Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Las escaleras de mano a utilizar, sobrepasarán en 0.90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero. El ascenso o descenso a través de las escaleras de mano a utilizar, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas". Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano. Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar. El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios. El ascenso o descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### 1.14.7 Maquinaria.

Los riesgos que se evalúan son los siguientes:

- ✓ Vuelcos.
- ✓ Hundimientos.
- ✓ Choques.
- ✓ Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- ✓ Ruido.
- ✓ Explosión e incendios.
- ✓ Atropellos.

- ✓ Caídas a cualquier nivel.
- ✓ Atrapamientos.
- ✓ Cortes.
- ✓ Golpes y proyecciones.
- ✓ Contactos con energía eléctrica.
- ✓ Los inherentes al propio lugar de utilización.
- ✓ Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- ✓ Otros.

#### Normas Preventivas:

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red. Los engranajes de cualquier tipo. de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos. Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos. Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación. Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR". Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación. Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de la máquina averiada o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos. Solo el personal autorizado con documentación escrita específica. será el encargado de la utilización de una determinada máquina. La elevación o descenso a máquina, de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en dirección vertical. Se prohíben los tirones inclinados. Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar, quedarán libres de cargas durante las fases de descenso. Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga. 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. Se prohíbe la permanencia en la zona bajo la trayectoria de cargas suspendidas. Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos. Se prohíbe en esta obra el izado o transporte de personas en el interior de jaulones., cubilotes, etc.

#### Equipos de protección individual:

- ✓ Casco de polietileno.
- ✓ Ropa de trabajo.

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

- ✓ Botas de seguridad:
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Guantes de goma o P.V.C
- ✓ Guantes aislantes de la electricidad
- ✓ Botas aislantes de la electricidad.
- ✓ Mandiles de cuero.
- ✓ Polainas de cuero.
- ✓ Manguitos de cuero.
- ✓ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ✓ Faja elástica.
- ✓ Faja antivibratoria.
- ✓ Manguitos antivibratorios
- ✓ Protectores auditivos.
- ✓ Otros.

### 1.15 Prevención de riesgos y daños a terceros

El perímetro de la zona donde se estén ejecutando obras, dada la existencia de peligro para las personas, deberá vallarse perfectamente para impedir el acceso, señalizando la zona con las advertencias de los peligros existentes y la prohibición de acceso a toda persona ajena a la obra y disponiendo los cruces y accesos necesarios y posibles para la entrada y salida de las propiedades colindantes.

Los riesgos analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", mediante la aplicación además, de los criterios de las estadísticas de siniestralidad.

Es importante, de cara a la prevención de riesgos y medidas a adoptar:

- Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales
- Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las protecciones colectivas contenidas en el siguiente listado:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anclajes para cinturones de seguridad.</li> <li>• Barandilla tubular, pies derechos por hincas en terrenos.</li> <li>• Barandilla: modular encadenable.</li> <li>• Cables fiadores para cinturones de seguridad.</li> <li>• Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.</li> <li>• Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.</li> <li>• Entibación blindaje metálico para zanjas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entibación blindaje metálico para zanjas.</li> <li>• Escaleras de andamio metálico modular (evacuación de emergencia)</li> <li>• Interruptor diferencial de 30 mA Calibrado selectivo.</li> <li>• Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).</li> <li>• Peldaños encadenados.</li> <li>• Portátil para iluminación eléctrica.</li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaleras de andamio metálico modular (evacuación de emergencia)</li> <li>• Eslingas de seguridad.</li> <li>• Extintores de incendios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de tierra independiente, para estructuras metálicas de máquinas fijas.</li> <li>• Valla metálica cierre de la obra, (todos los componentes).</li> </ul>
--	---

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de riesgos que no se resuelven con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores, y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se propone utilizar las protecciones individuales contenidas en el siguiente listado:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arnés cinturón contra las caídas.</li> <li>• Arnés cinturón de sujeción.</li> <li>• Botas aislantes de la electricidad.</li> <li>• Botas aislantes del calor de betunes asfálticos.</li> <li>• Botas con plantilla y puntera reforzada.</li> <li>• Botas impermeables de goma o plástico sintético.</li> <li>• Casco con pantalla de seguridad.</li> <li>• Casco contra riesgo eléctrico, (baja tensión).</li> <li>• Casco de seguridad.</li> <li>• Casco yelmo de soldador.</li> <li>• Cascos protectores auditivos.</li> <li>• Chaleco reflectante.</li> <li>• Cinturón de suspensión.</li> <li>• Cinturón portaherramientas.</li> <li>• Comando, impermeable de trabajo.</li> <li>• Faja contra las vibraciones.</li> <li>• Faja de protección contra los sobre esfuerzos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro para gafas de soldador.</li> <li>• Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.</li> <li>• Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.</li> <li>• Gafas contra proyecciones e impactos.</li> <li>• Guantes aislantes 430 v.</li> <li>• Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos.</li> <li>• Guantes de cuero flor y loneta.</li> <li>• Guantes de cuero flor.</li> <li>• Guantes de goma o de material plástico sintético.</li> <li>• Mandil de seguridad fabricados en cuero.</li> <li>• Manguitos de cuero flor.</li> <li>• Manoplas de cuero flor.</li> <li>• Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.</li> <li>• Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, oxiacetilénica. y oxicorte.</li> <li>• Polainas de cuero flor.</li> <li>• Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.</li> <li>• Traje impermeable de chaqueta y pantalón.</li> </ul>
---	--

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• RT. Acústicas, sirena de peligro.</li> <li>• RT. Advertencia, caída a distinto nivel.</li> <li>• RT. Advertencia, cargas suspendidas.</li> <li>• RT. Advertencia, materias inflamables.</li> <li>• RT. Advertencia, peligro en general.</li> <li>• RT. Advertencia, riesgo eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Mediano.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Pequeño.</li> <li>• RT. Obligación, obligación general.</li> <li>• RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Grande.</li> </ul>
---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• RT. Cinta de advertencia de peligro (colores amarillo y negro).</li> <li>• RT. Lucha contra incendios, extintor.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., de cabeza.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., de cara.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., de manos.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., de pies.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., de vista.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., del cuerpo.</li> <li>• RT. Obligación, EPI., del oído.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SV. Balizamiento reflectante, captafaro lado derecho e izquierdo, TB-10.</li> <li>• SV. Balizamiento reflectante, cono, TB-6, 70 cm. de altura.</li> <li>• SV. Balizamiento reflectante, guirnalda, TB-13.</li> <li>• SV. Balizamiento reflectante, marca vial naranja, TB-12.</li> <li>• SV. Balizamiento reflectante, panel direccional alto, TB-1, 195 x 95 cm.</li> <li>• SV. Defensa, barrera de seguridad rígida portátil, TD-1.</li> </ul>
--	--

### 1.18 Plan de seguridad y salud en el trabajo

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que desarrolle y complemente las previsiones de este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Dicho Plan será presentado al Coordinador en materia de seguridad y salud y actualizado durante la ejecución de la obra, o a la Dirección de la Obra, la cual controlará su aplicación práctica.

Palma de Mallorca,

El Autor del Estudio de seguridad y salud

Se tendrá en consideración y se respetarán todas las normativas y recomendaciones en relación a la COVID-19.

### 1.16 Documentos de nombramientos para el control del nivel de la seguridad y salud, aplicables durante la realización de la obra adjudicada

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

### 1.17 Formación e información en seguridad y salud

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

El Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios sub-contratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

- A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
- B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
- D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

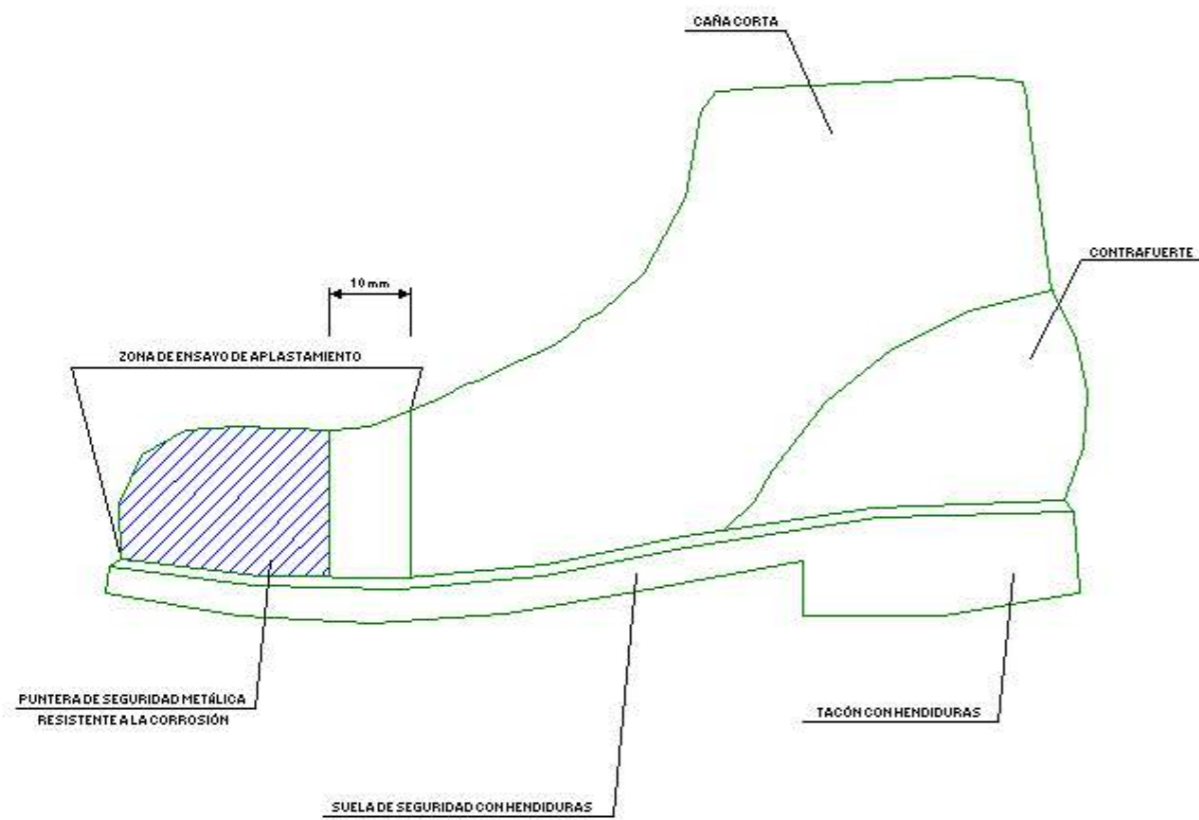
Fdo: Mateo Estrany Pieras  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 9.522

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

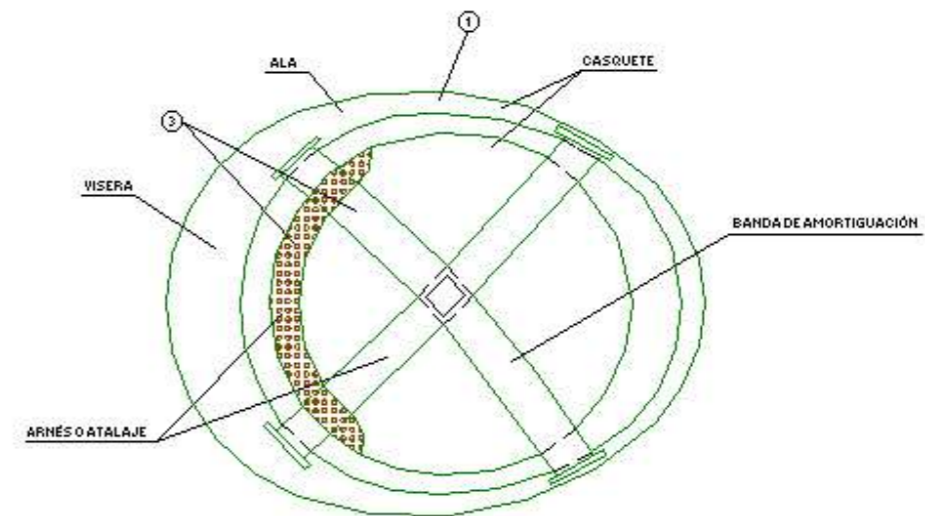
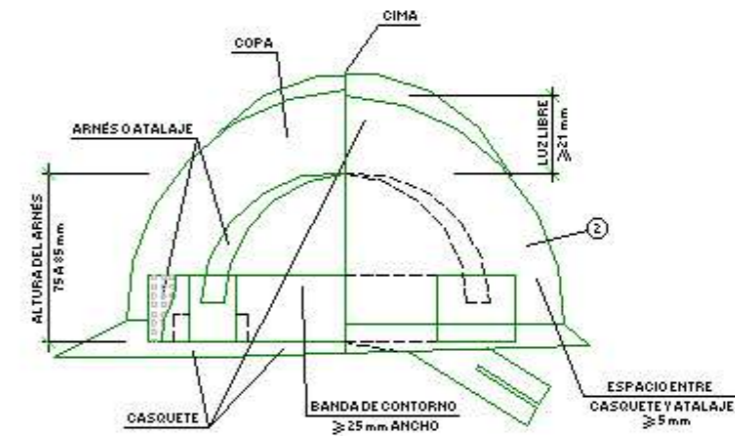
## 2 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

<b>camino</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**BOTA DE SEGURIDAD CLASE III**  
**BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III**



**CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO**



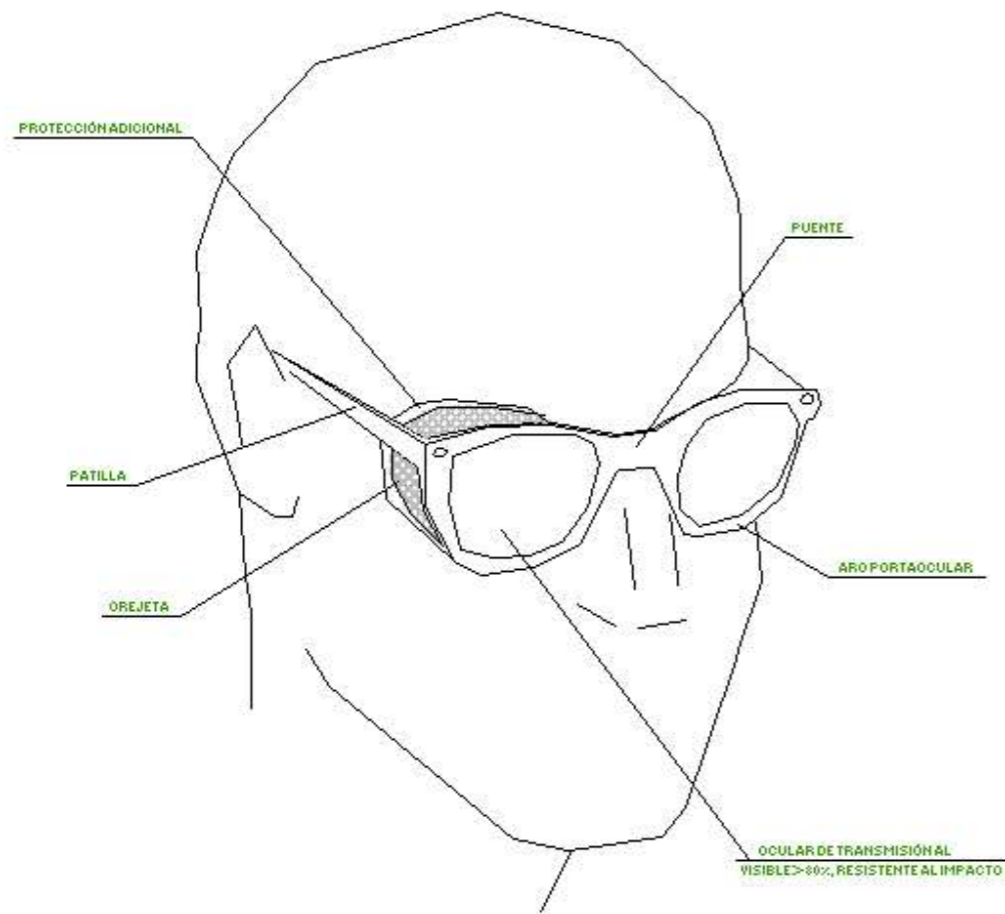
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 1000 V - CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- ③ MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

**caminos** Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

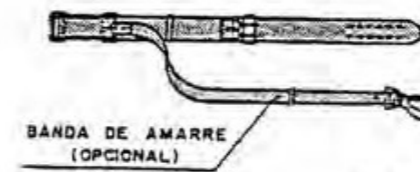
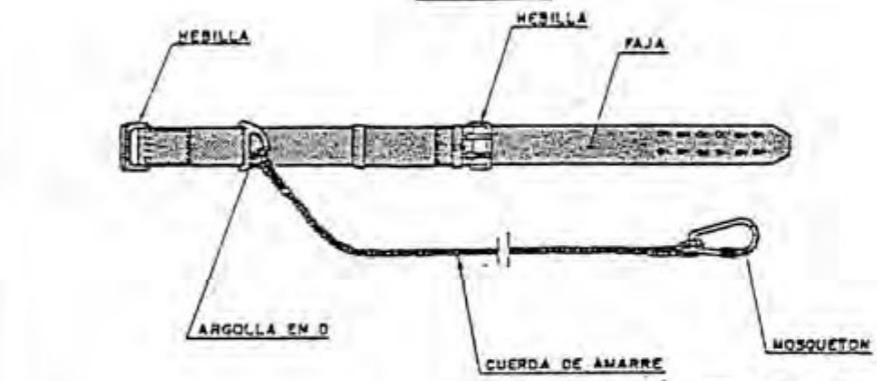
**VISADO**

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTO Y ANTIPOLVO

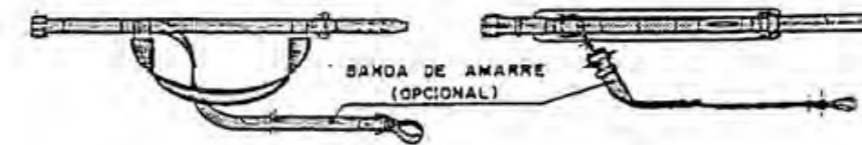
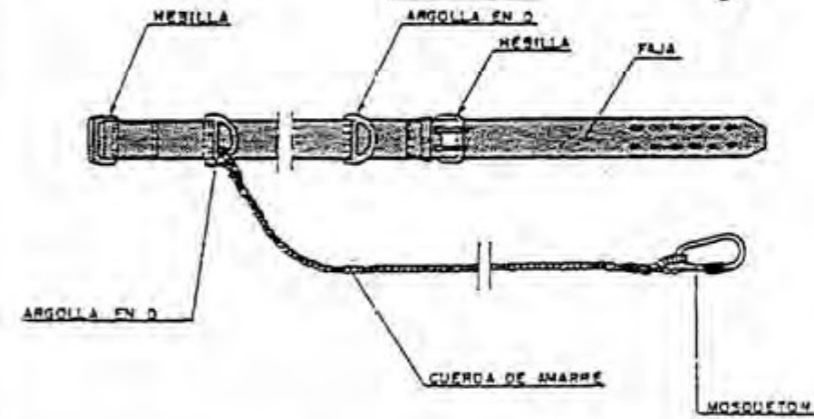


CINTURON DE SEGURIDAD - Clase "A" DE SUJECCION

TIPO 1



TIPO 2



caminos   
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**

CARGO PROTECCIÓN PERSONAL



PROTECTOR ACUSTICO

CINTURON ANTIVIBRACION



MASCARA RESPIRATORIA

MONO DE INVIerno



CAFAS UNIVERSALES



CAFAS PROTCTORAS



GUANTES DE PROTECCION



BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA DE ACERO



GUANTES DE GOMA PARA ELECTRICISTAS



PROTECTOR DORSAL

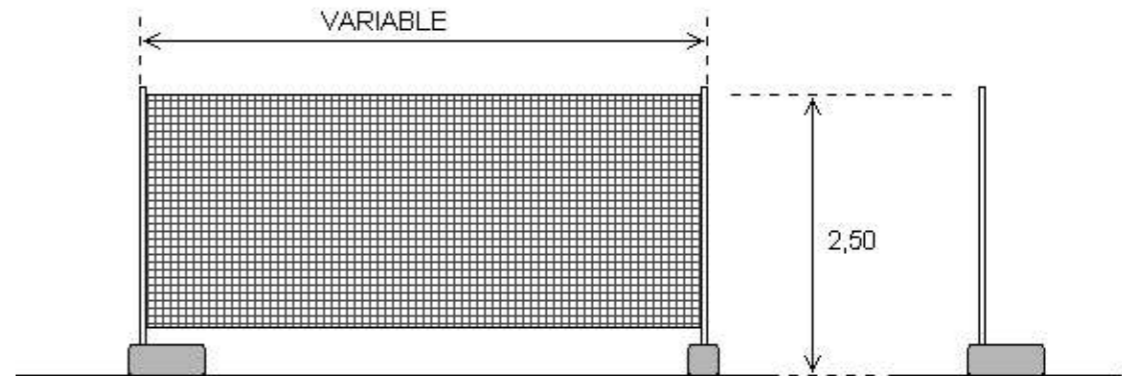


SOLDADURA DE AUTOCIT

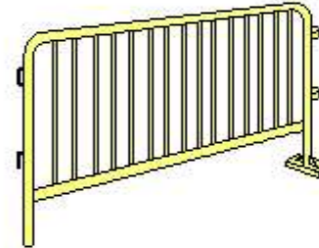
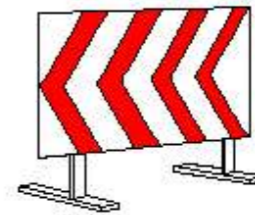
CINTURON DE SEGURIDAD



VARIABLE



VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo )



caminos BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

VISADO


### ANDAMIOS METALICOS TUBULARES ARRANQUE NIVELACION Y ARRIOSTRAMIENTO

TERRENO  
IRREGULAR

TERRENO  
CONSISTENTE

TERRENO  
NATURAL

**NIVELACION**

VERTICAL

HORIZONTAL

**ARRIOSTRAMIENTO**

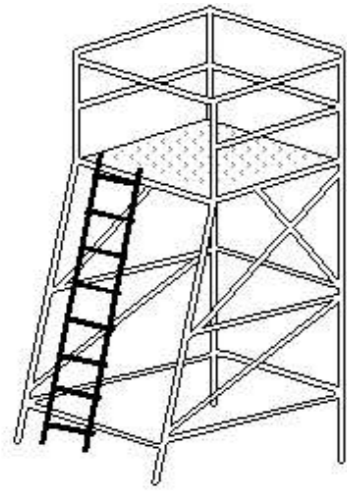
1 - CRUZ DE SAN ANDRES

2 - TUBO DE EXTREMOS  
APLASTADOS (ALARGADERA)

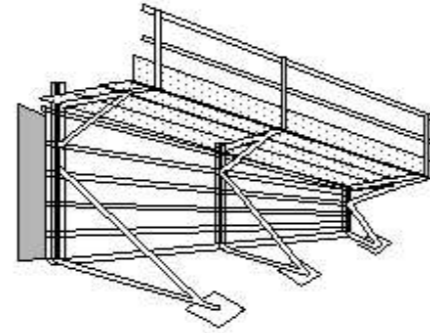
3 - DIAGONALES (Cada 5 m de altura)

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

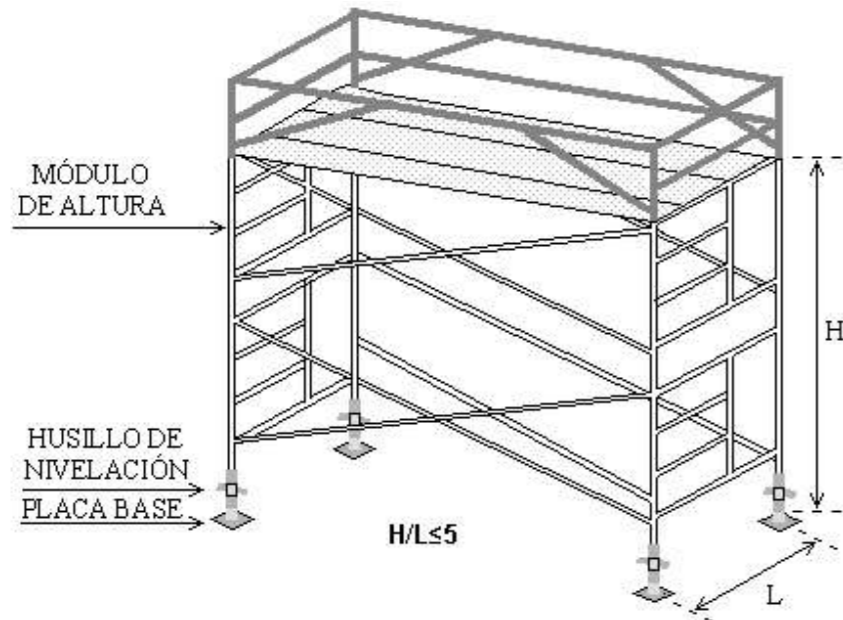




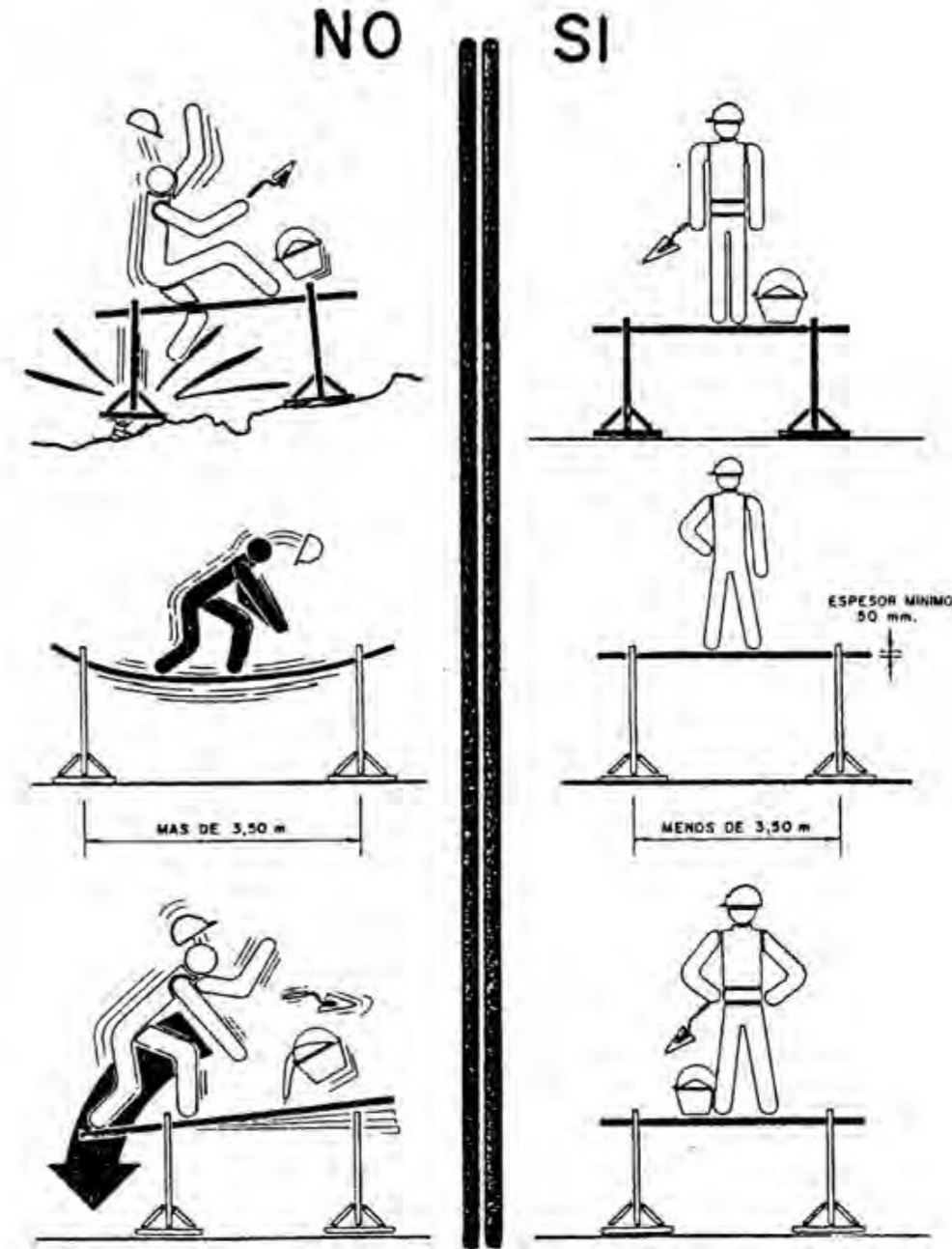
CASTILLETE METÁLICO

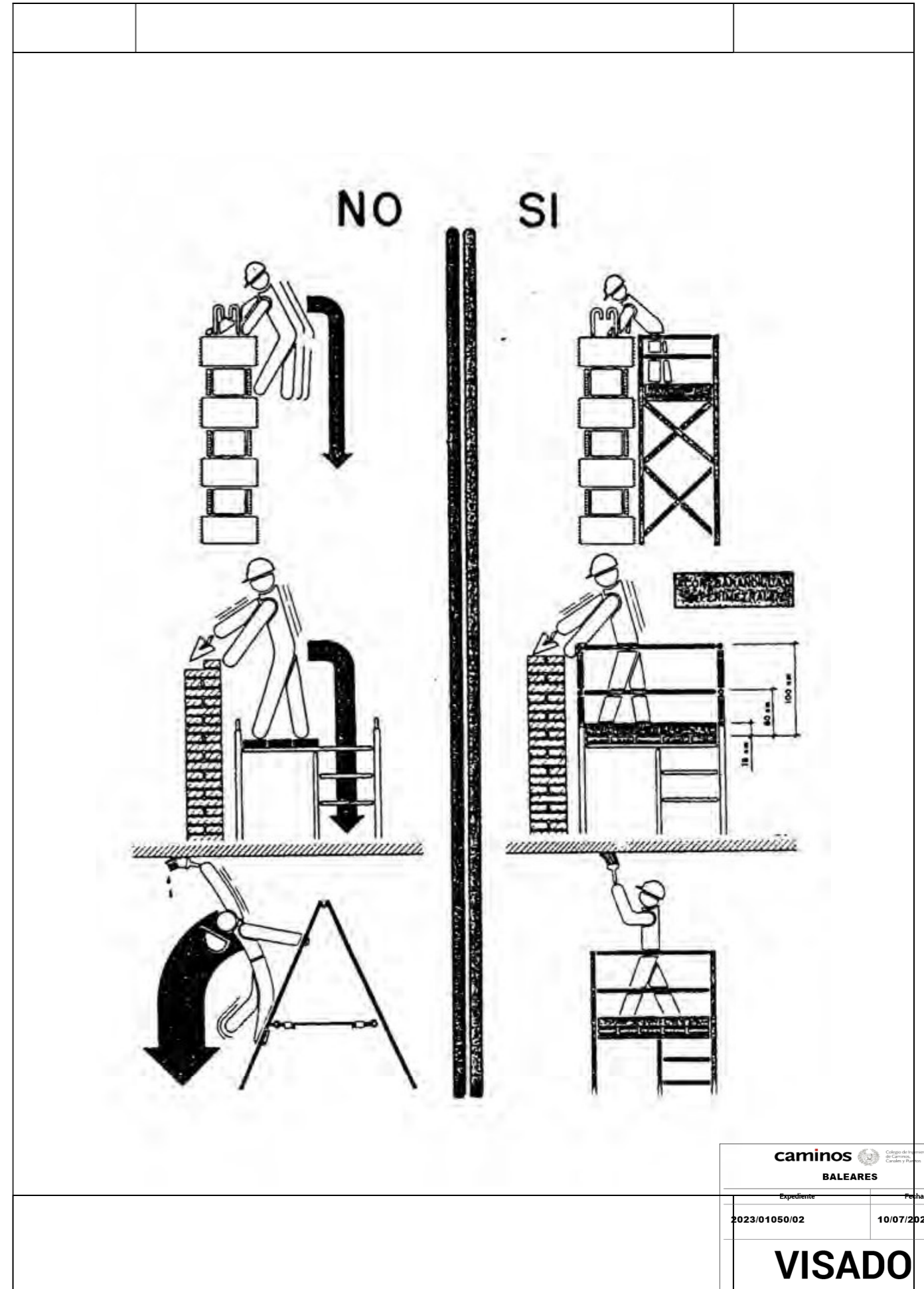
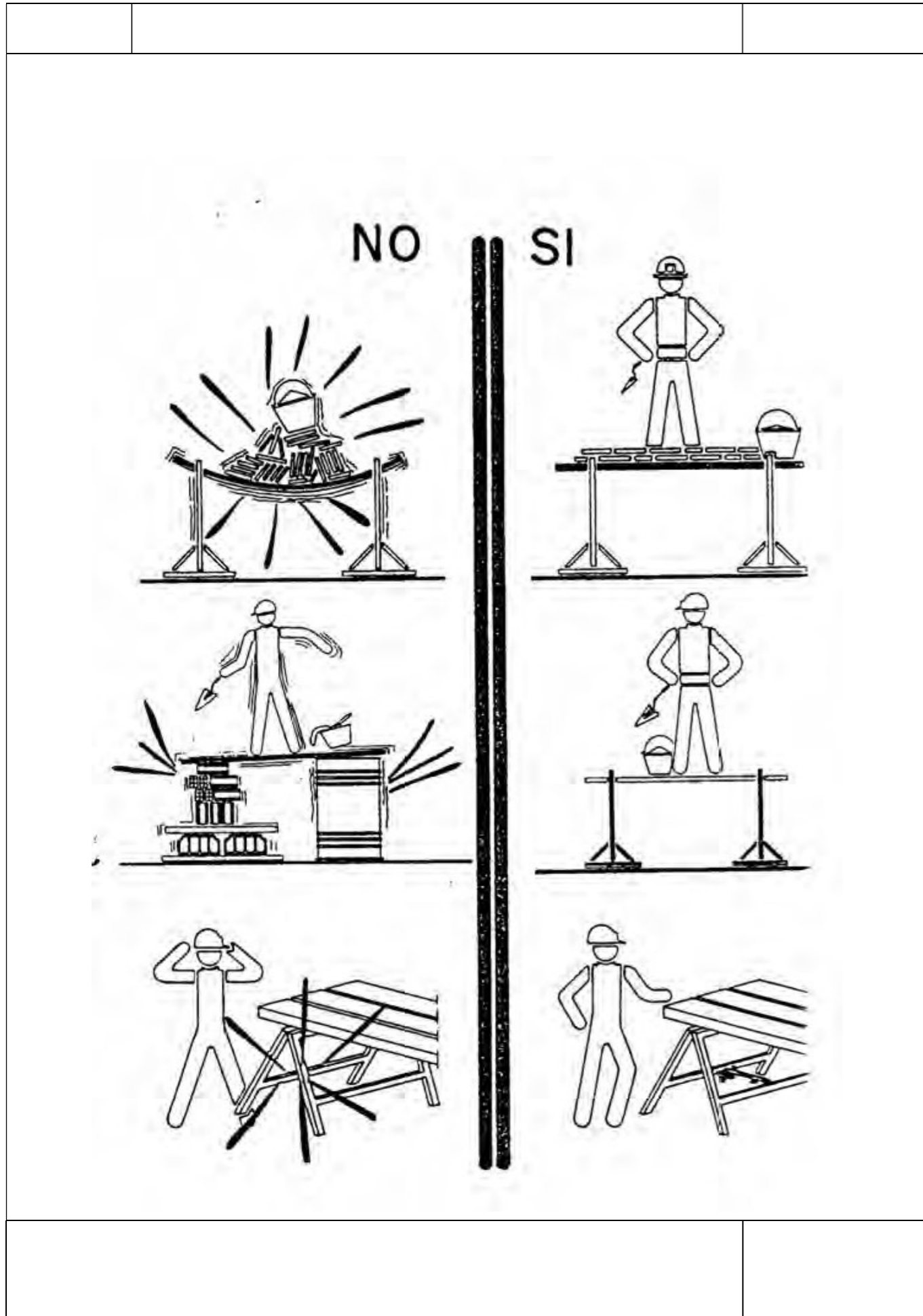


PLATAFORMA PARA EL HORMIGONADO DE MUROS



CROQUIS DE MONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR

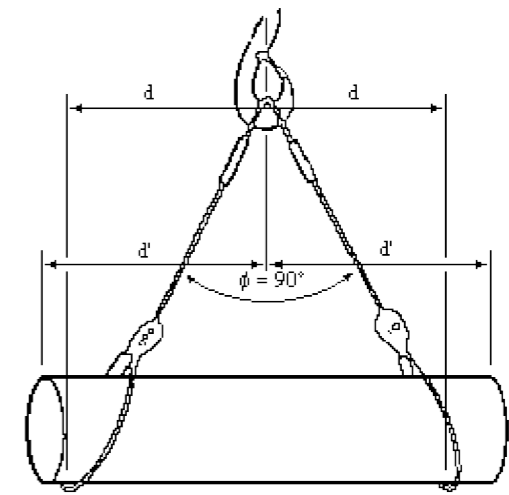
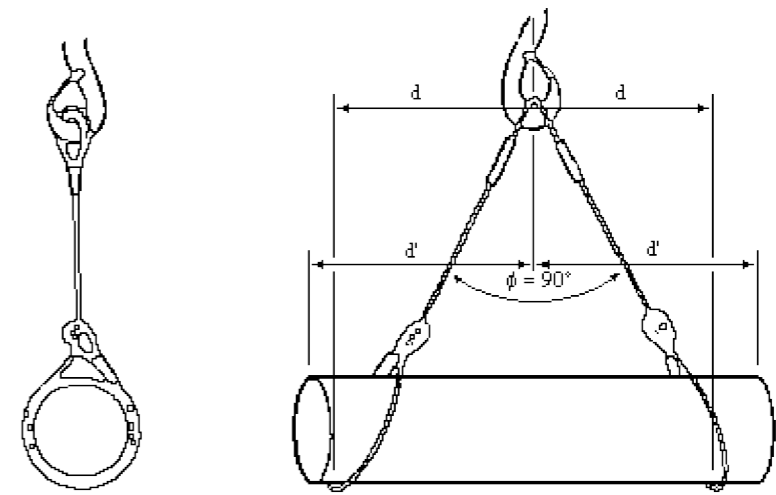
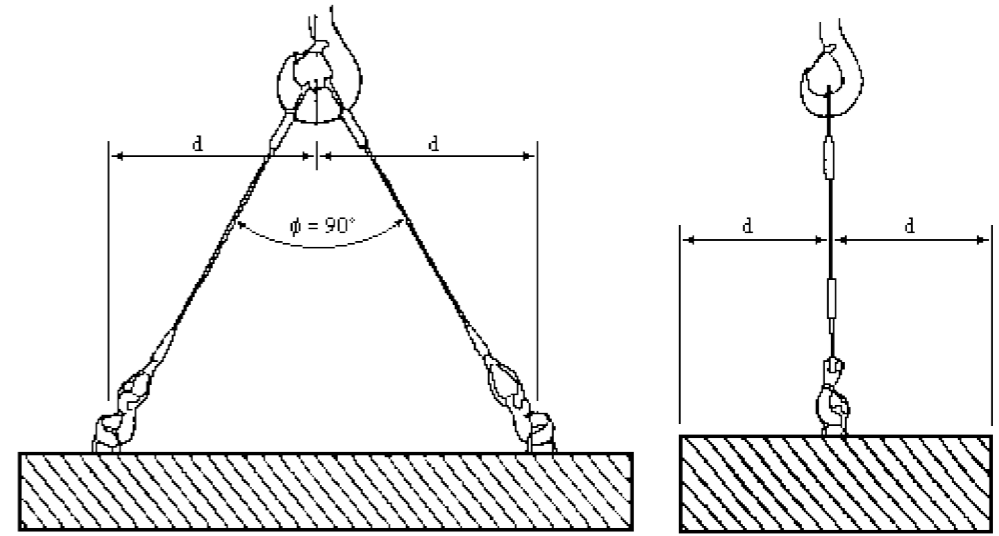
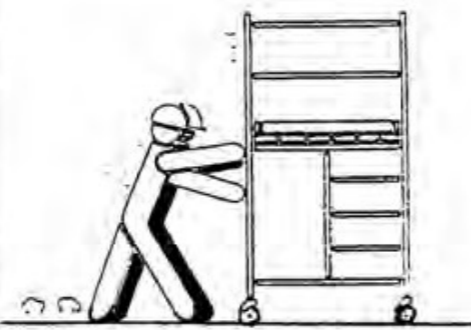
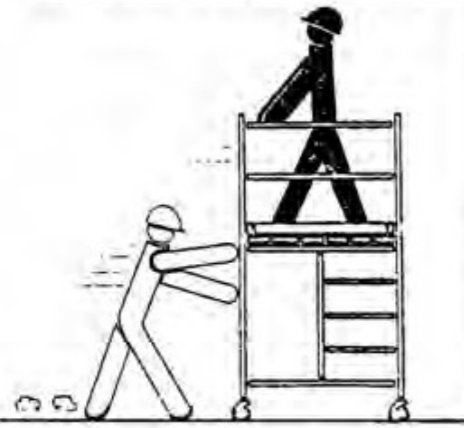
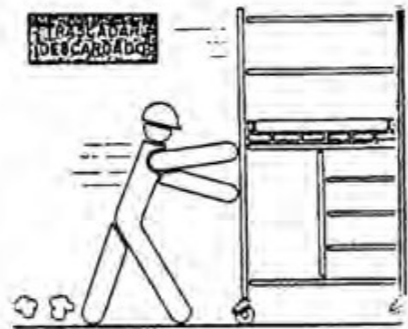
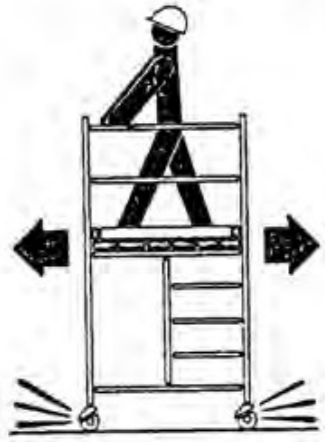




<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

NO

SI



caminos   
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**

TIPOS DE ESLINGAS



MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

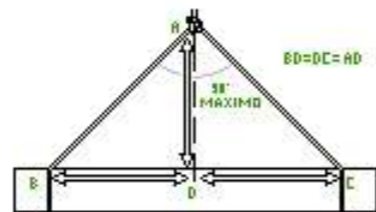
ÁNGULO 30° ..... 1000 K<sub>d</sub>  
 ÁNGULO 60° ..... 850 K<sub>d</sub>  
 ÁNGULO 90° ..... 750 K<sub>d</sub>  
 ÁNGULO 120° ..... 500 K<sub>d</sub>



GAZAS



RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

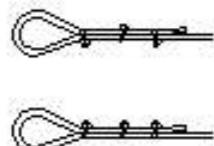


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A 90°

MÉTODO CORRECTO

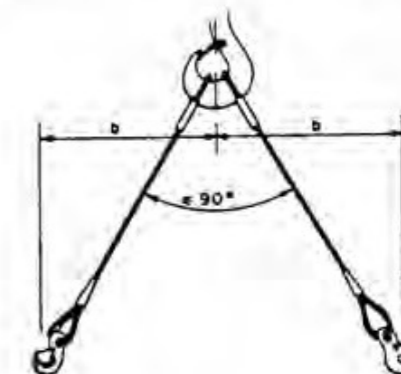
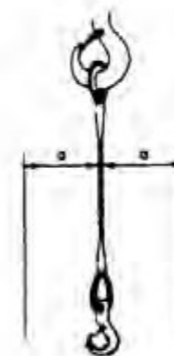
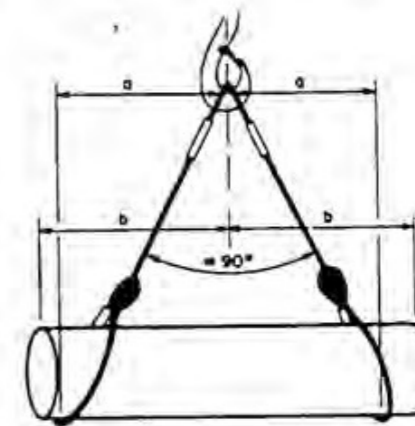
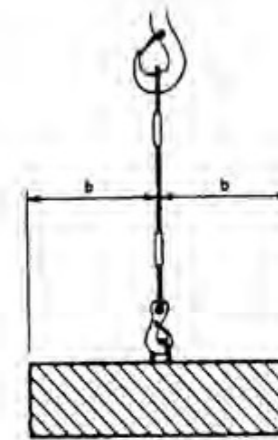
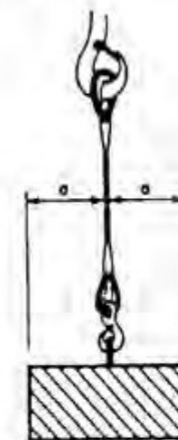


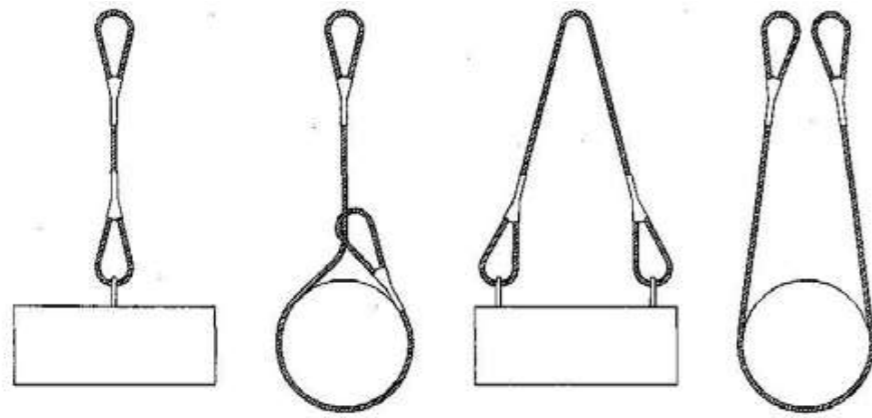
MÉTODOS INCORRECTOS



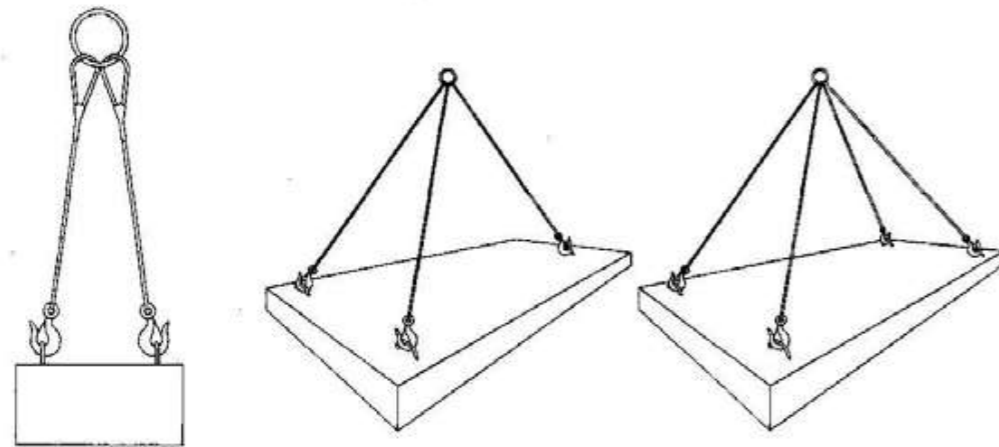
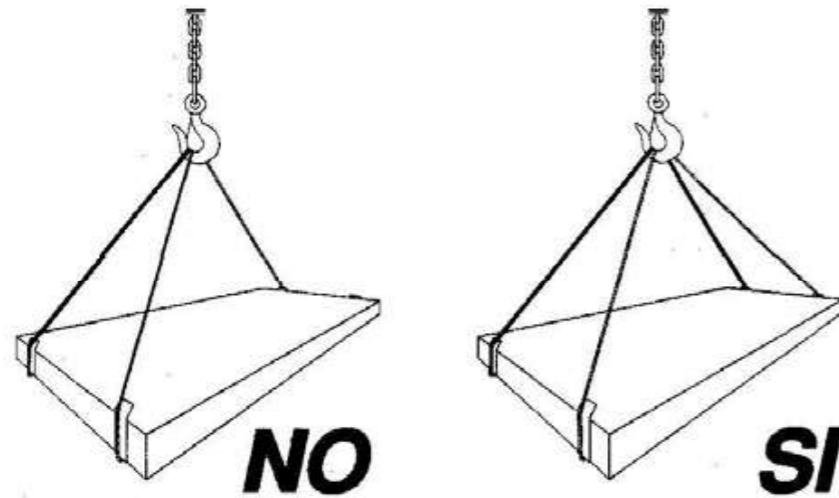
DIÁMETRO DEL CABLE	NÚMERO DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 diámetros

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

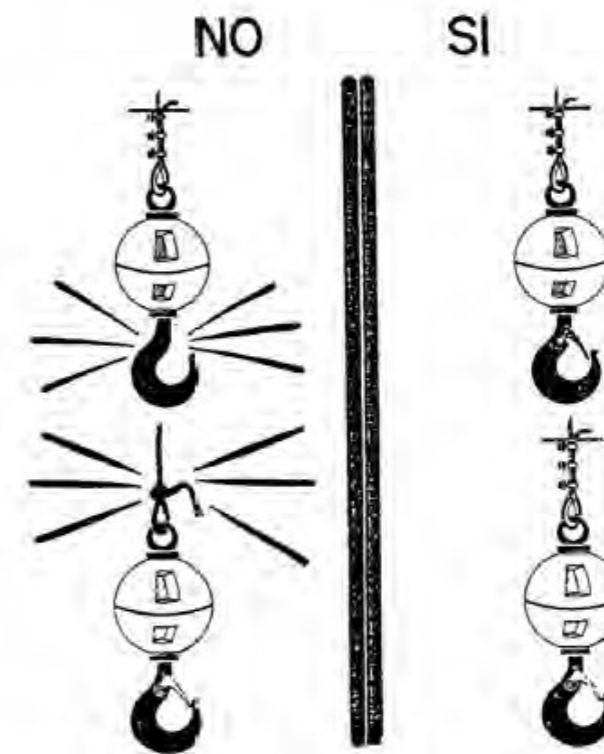
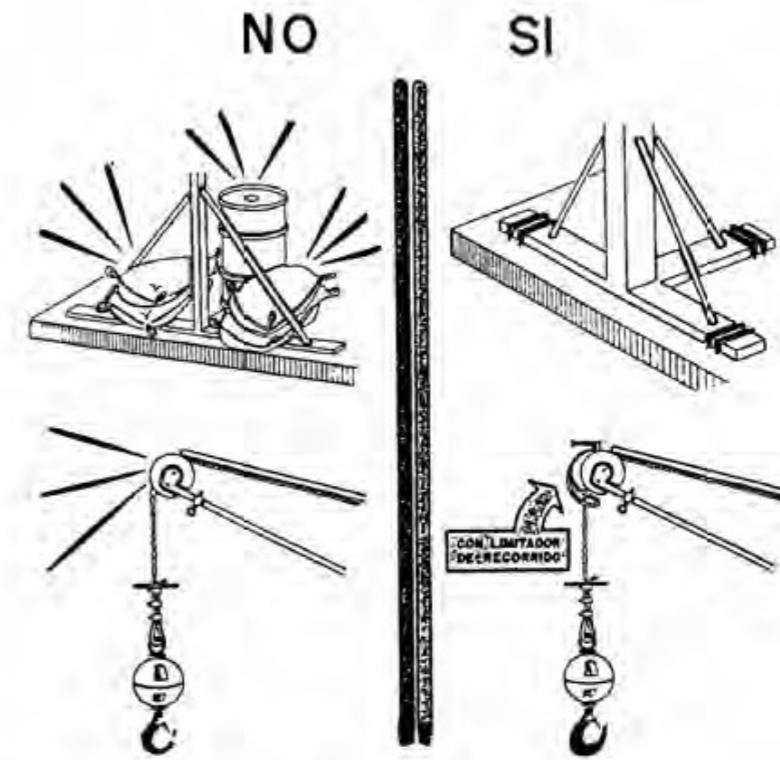




NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



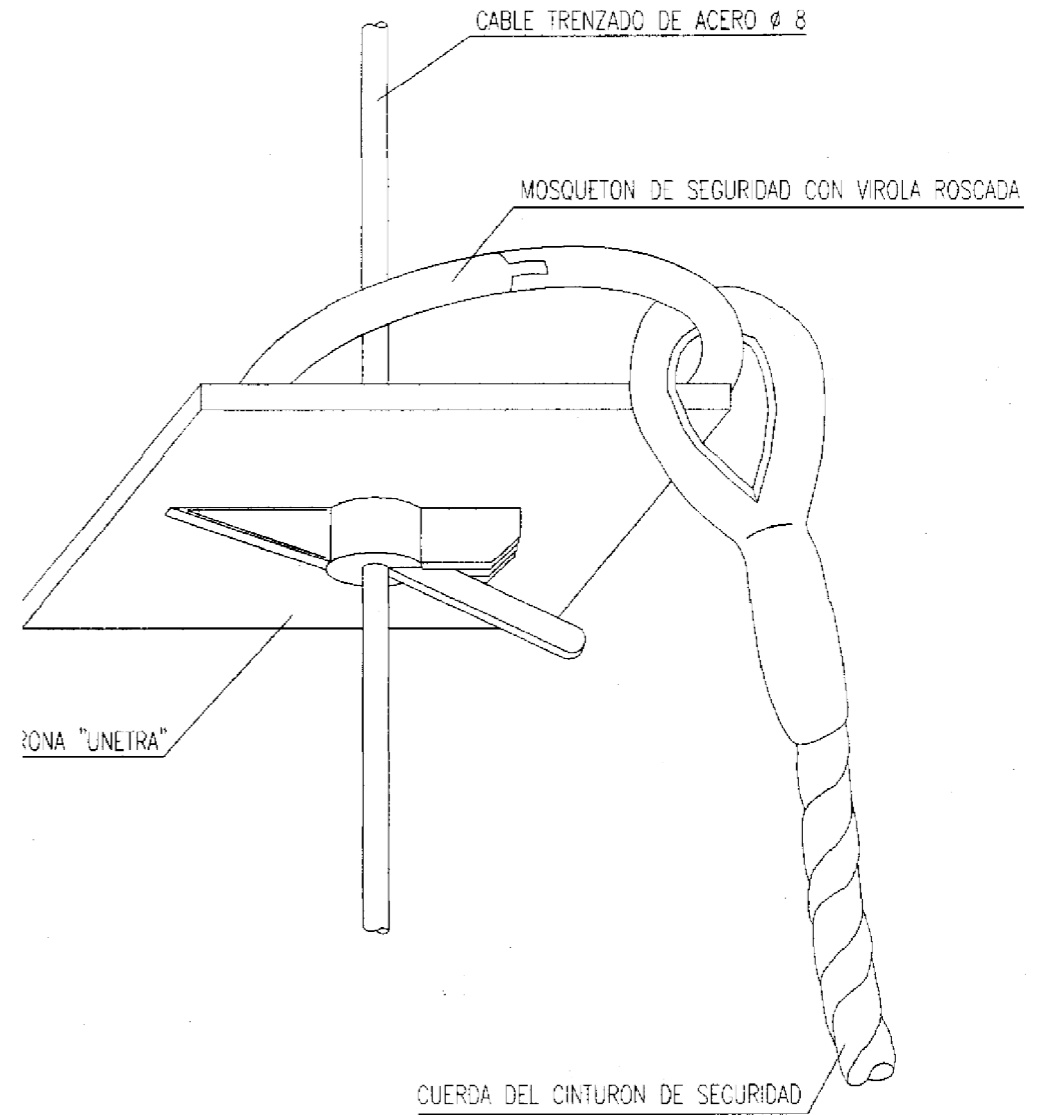
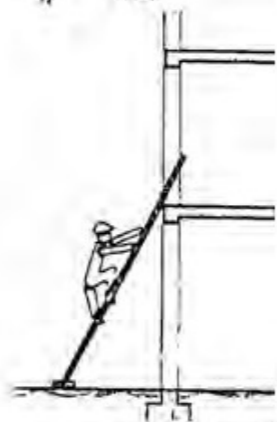
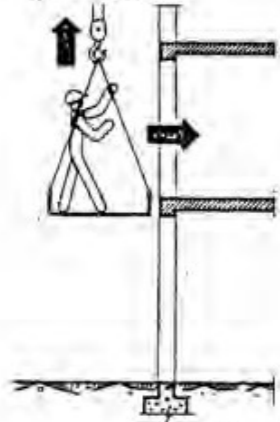
caminos  **BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

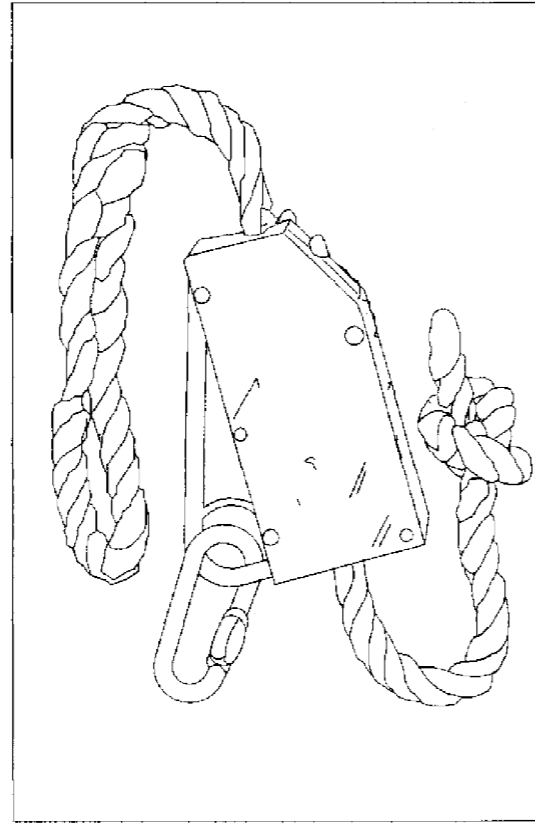
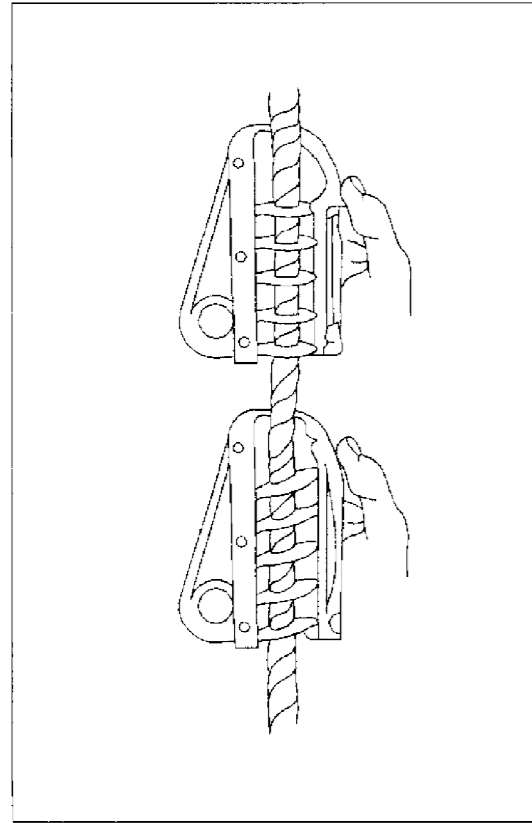
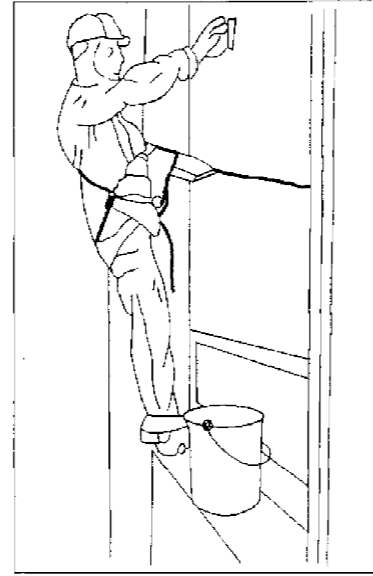
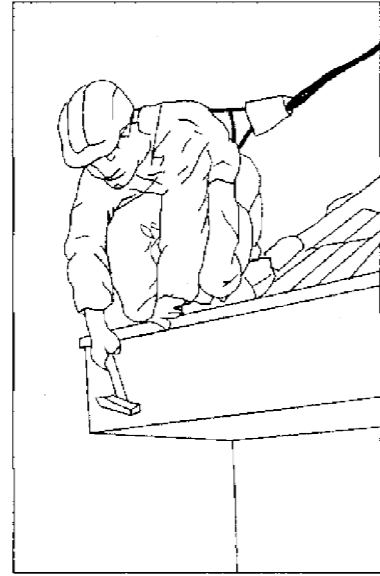
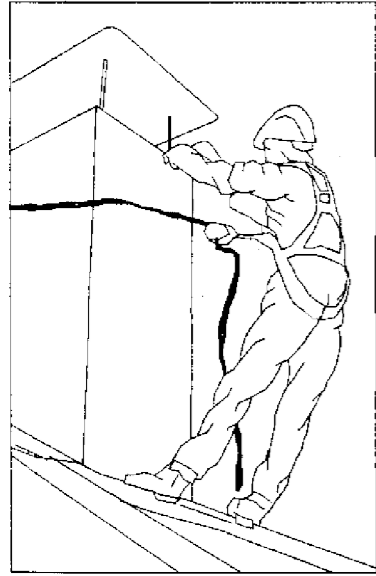
**VISADO**

NO

SI

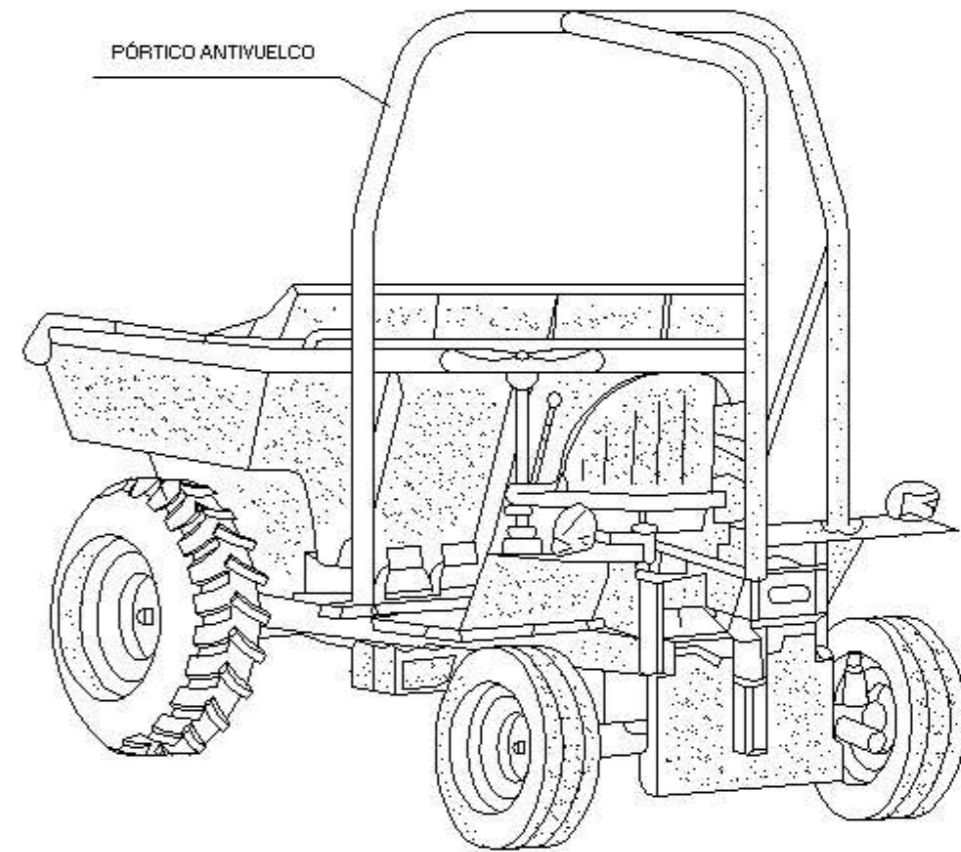


<b>caminos</b> <small>Departament de Camins, Obres Públiques i Mobilitat</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



DUMPER

PÓRTICO ANTIVUELCO

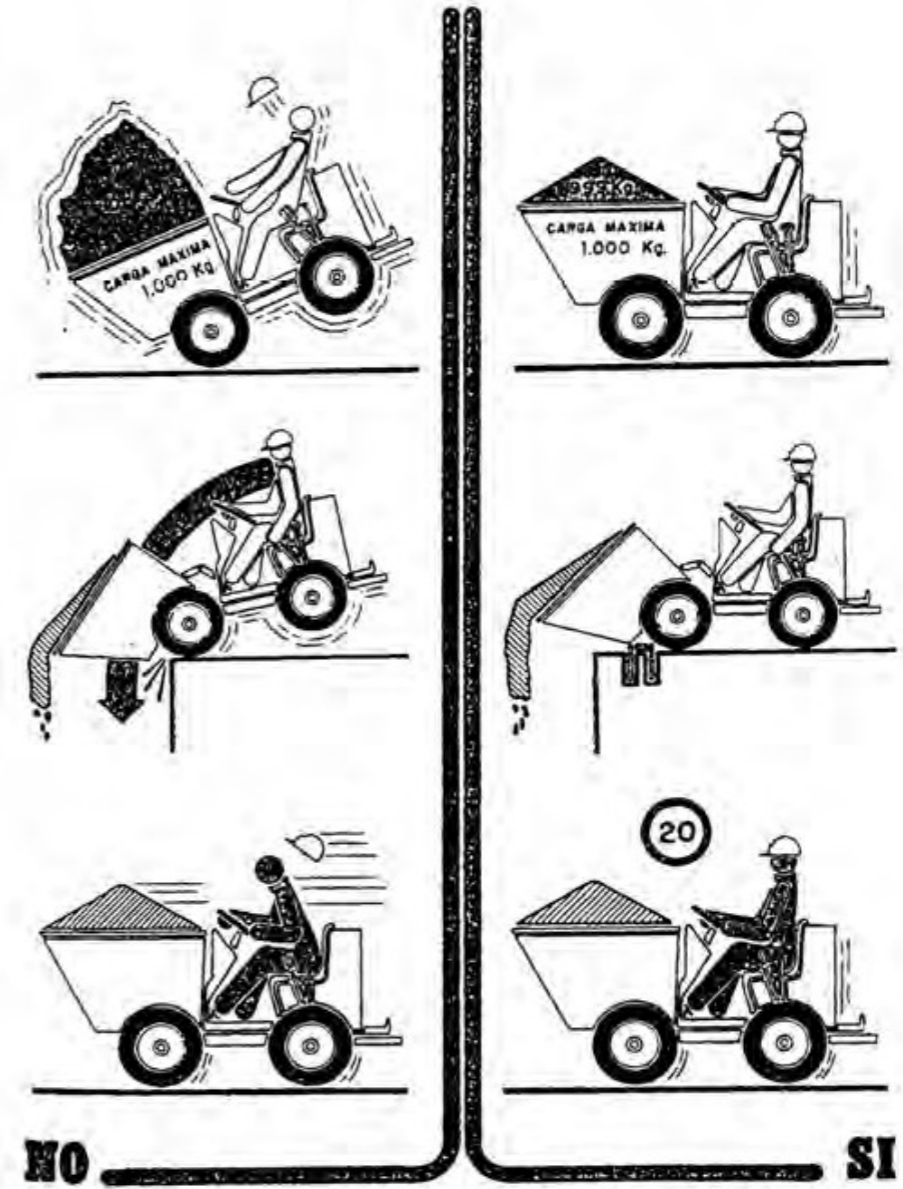
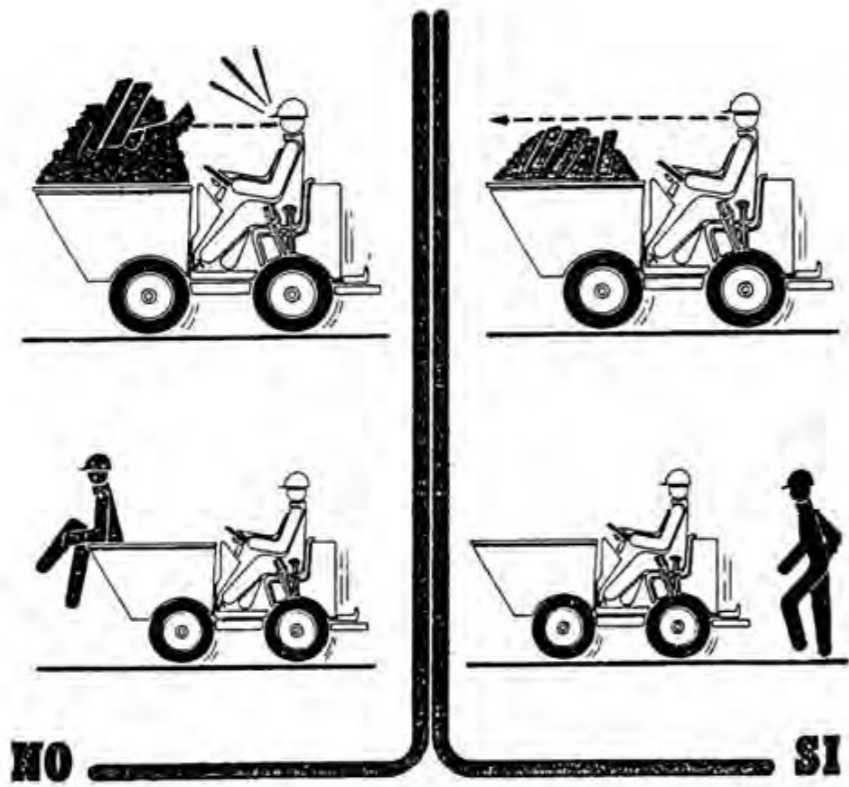


LOS VEHÍCULOS SIN CABINAS CUBIERTAS DEBERÁN SER PROVISTOS DE PÓRTICOS ANTIVUELCO

**caminos**   
**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

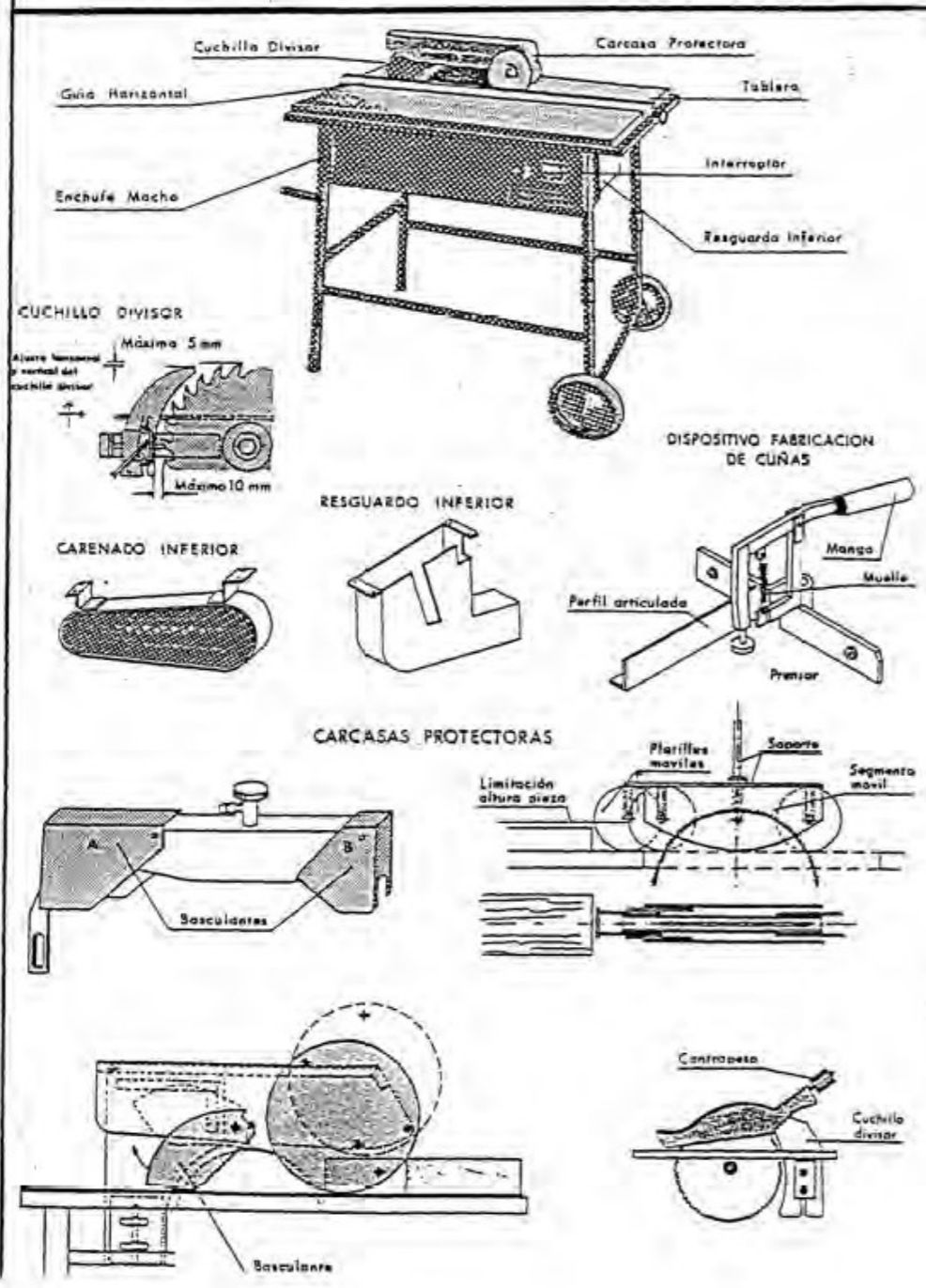
**VISADO**



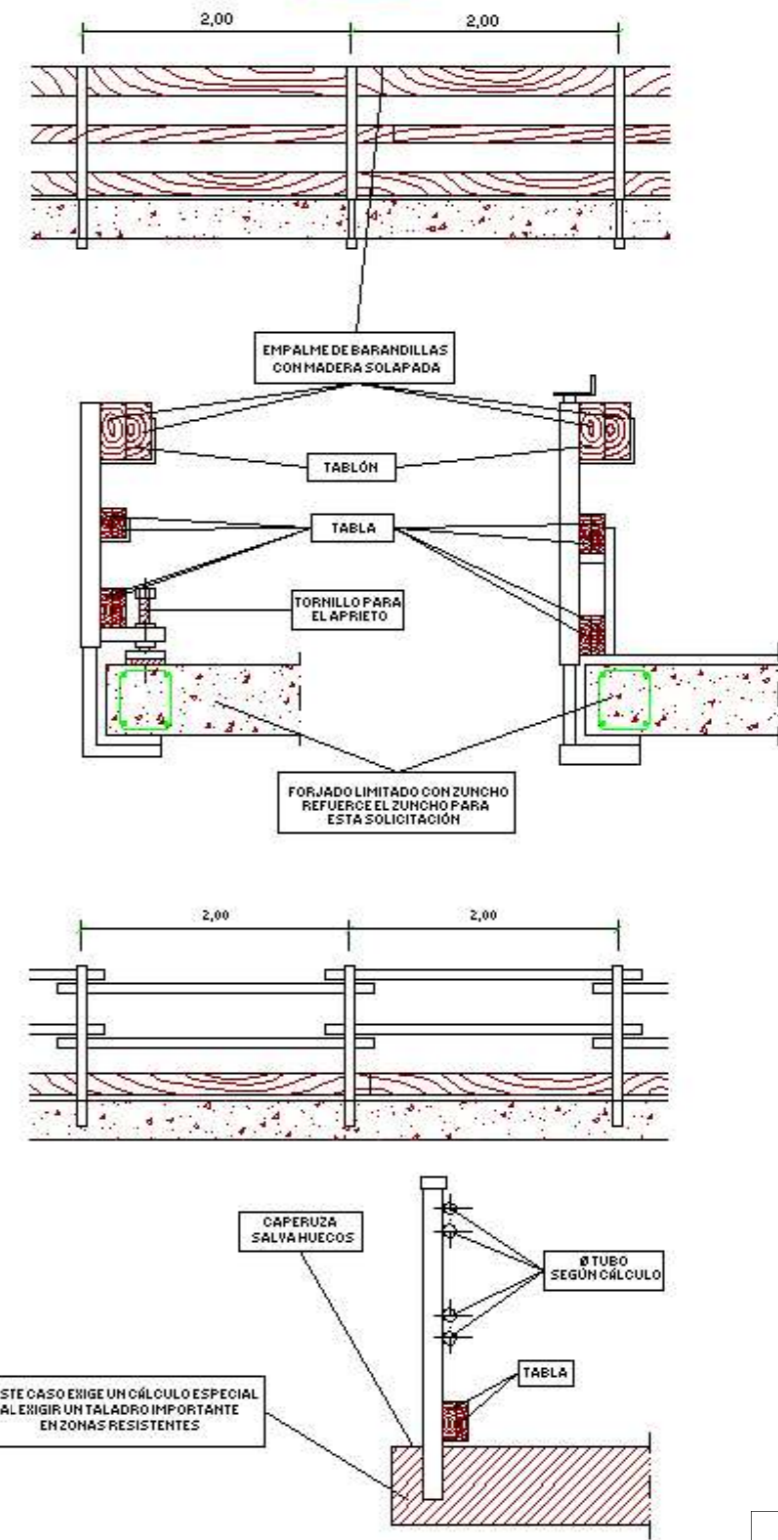
<b>caminos</b> <small>Col·legi de Ingenieros de Camins, Canals i Puents</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



# SIERRA CIRCULAR

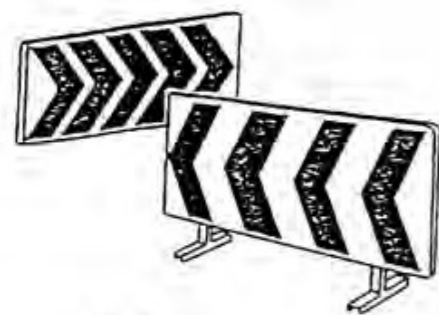


# BARANDILLAS

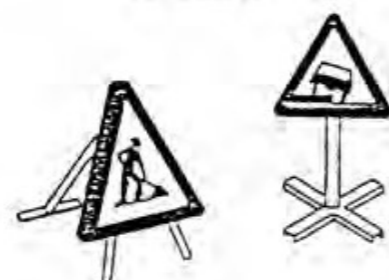


ACCESORIOS.

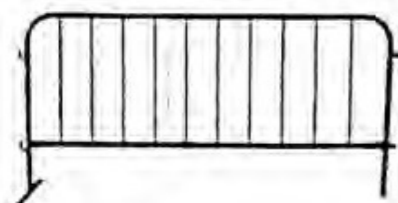
PANELES DIRECCIONALES.



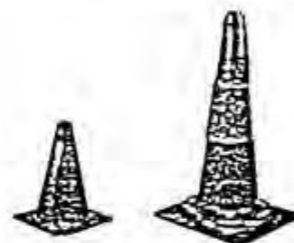
TRIPODES Y PIES DE CRUCETA.



VALLA.



CONOS FLEXIBLES.



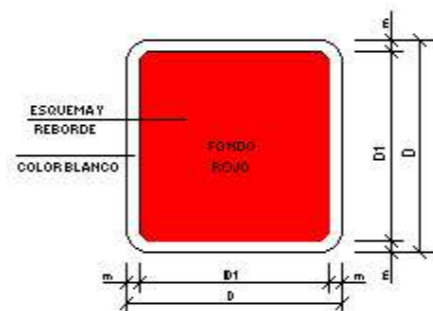
VALLA COLGANTE.



PORTALAMPARAS CON CABLE.



CINTA DE BALIZAMIENTO.



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



MANGUERA PARA INCENDIOS



ESCALERA DE MANO



EXTINTOR



TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE (SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)



**caminos**   
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



AGUA NO POTABLE



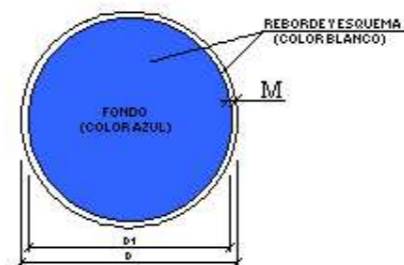
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



NO TOCAR



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS



OBLIGACIÓN GENERAL (ACOMPAÑADA, SI PROCEDE, DE SEÑAL ADICIONAL)



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL CUERPO



PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA



PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS



VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES

<b>caminos</b>  BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTÁTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-52		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LAS OBRAS
TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

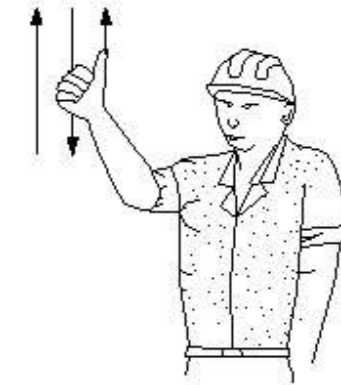
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUARNALDA
TB-14		BASTIDOR MÓVIL


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

1 LEVANTAR LA CARGA



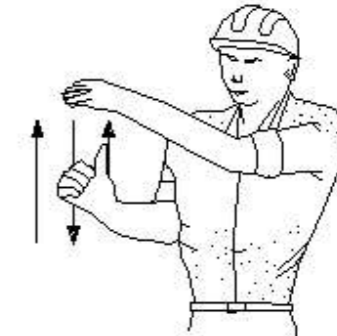
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



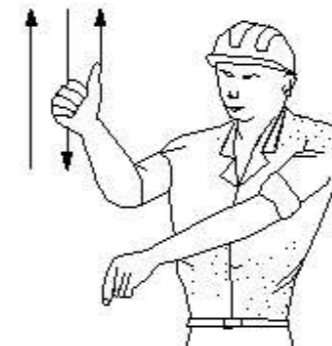
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



**caminos**   
BALEARES

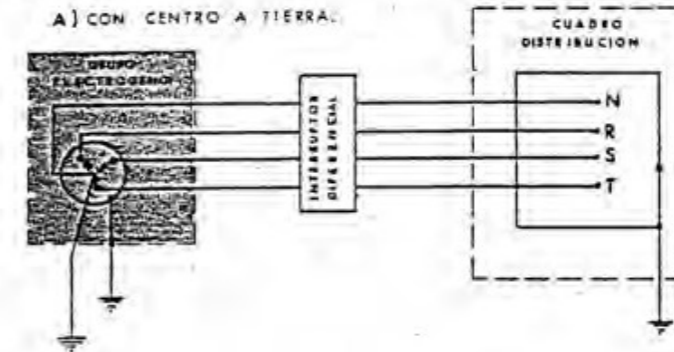
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**

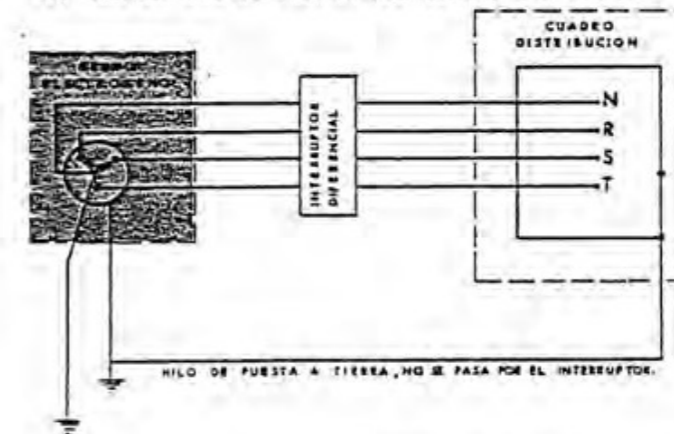
## GRUPOS ELECTROGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA.

A) CON CENTRO A TIERRA:



B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

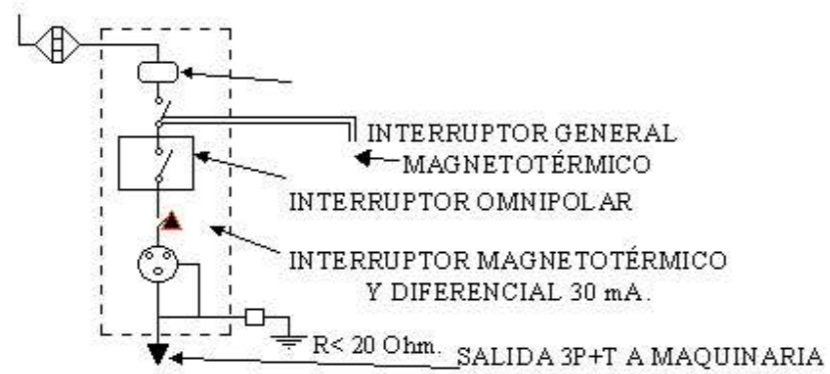
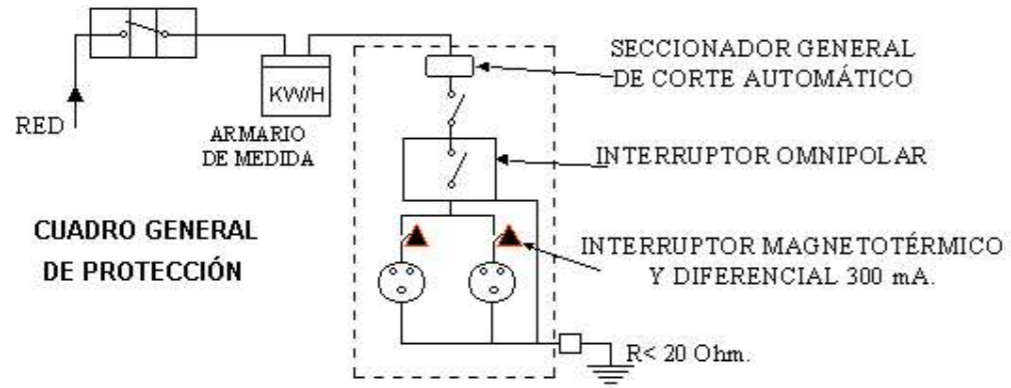


- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO, ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

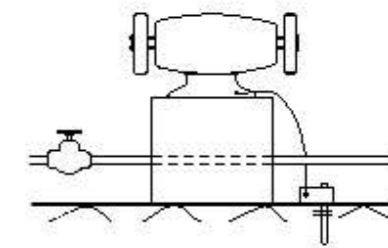
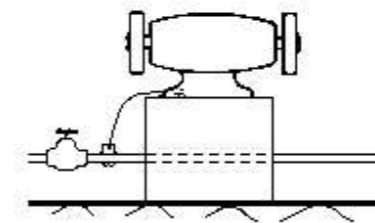
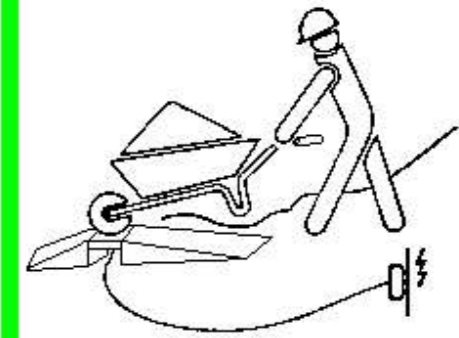
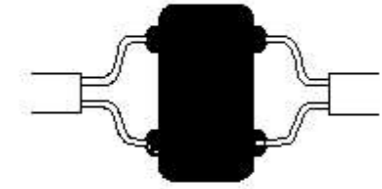
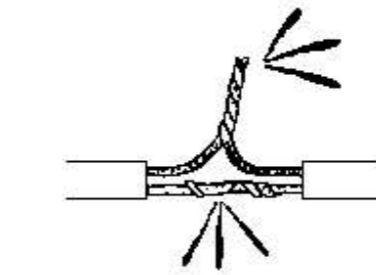
caminos   
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**



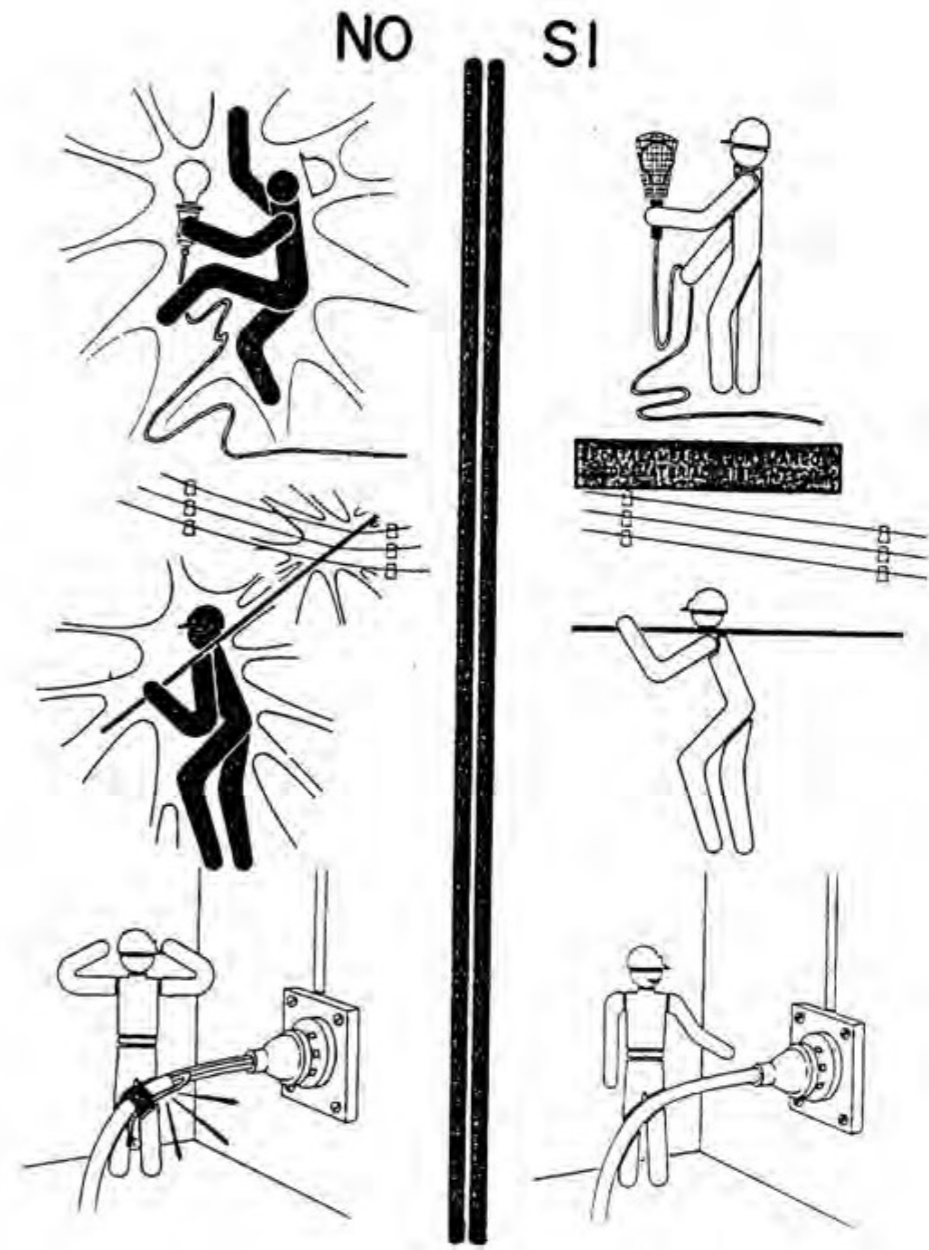
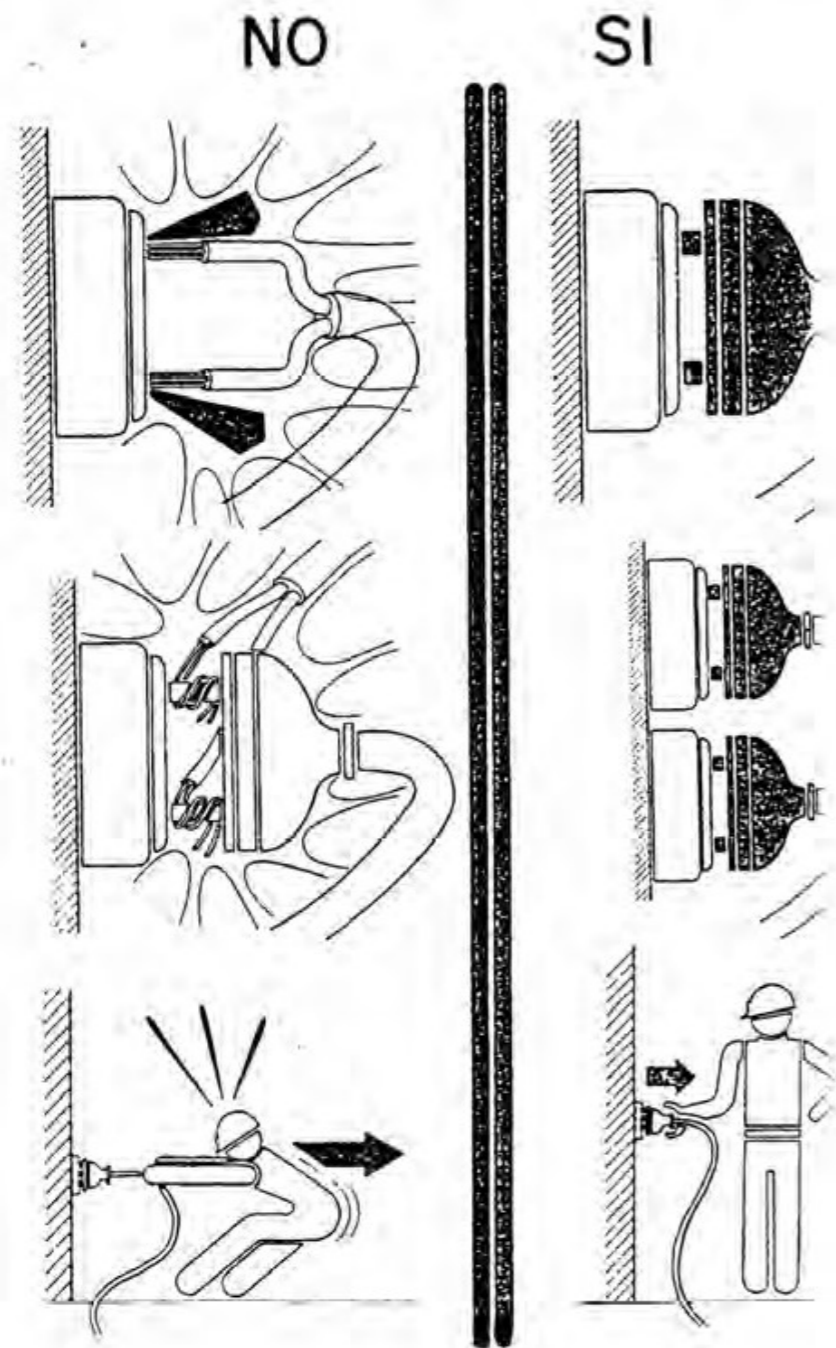
**CUADRO SECUNDARIO  
PARA ALIMENTACIÓN ÚNICA**  
(SIERRA, VIBRADOR, MAQUINILLO, ETC.)



**NO**

**SI**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



<b>caminos</b> <small>Col·legi de Ingenieros de Camins, Canals i Ports de les Illes Balears</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



## PUESTAS A TIERRA

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA

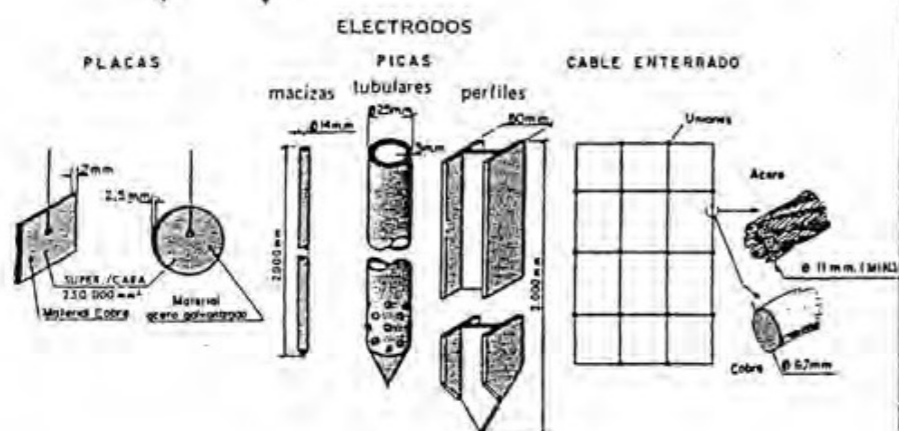
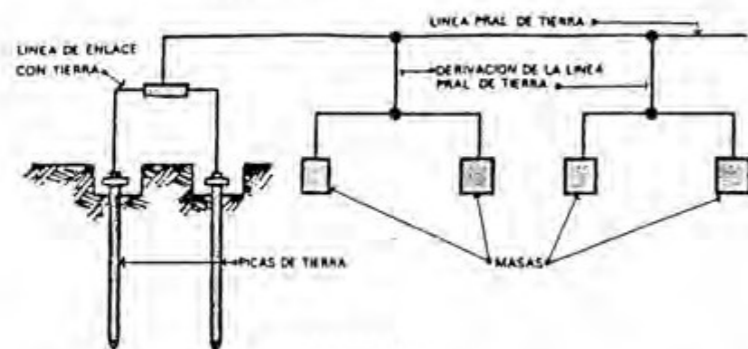


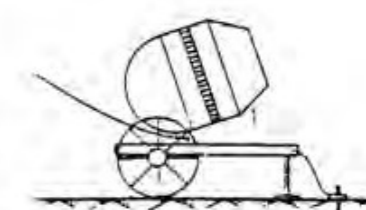
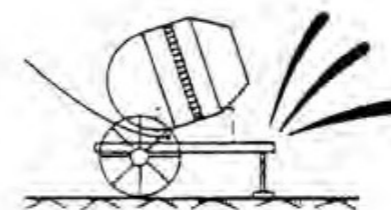
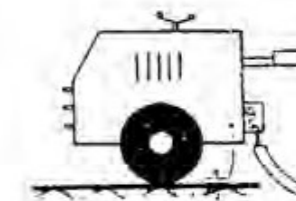
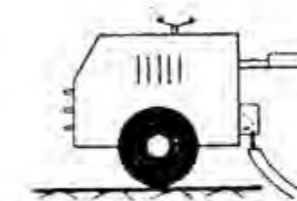
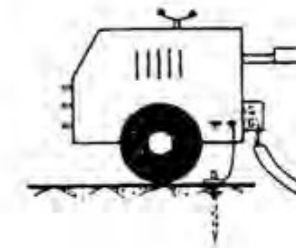
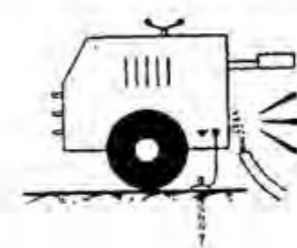
TABLA I

Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0,8 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2Q}{L}$

Q, resistividad del terreno (Ohm-m)  
 P, perímetro de la placa (m)  
 L, longitud de la pica o del conductor (m)

La resistencia de tierra debe ser de tal valor, que la corriente de fuga no pueda dar lugar a

NO SI



caminos  **BALEARES**

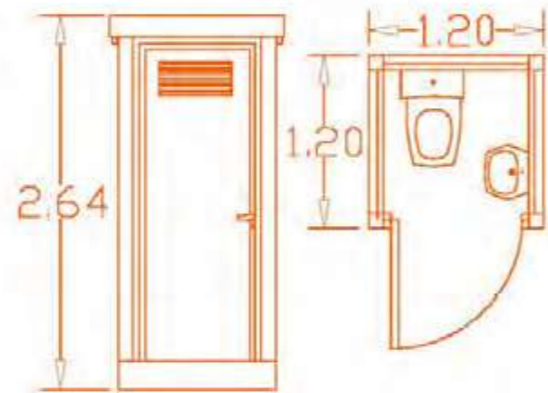
Expediente: 2023/01050/02 Fecha: 10/07/2023

**VISADO**



**PSN1.5** MEDIDAS EXTERIORES EXTERIOR MEASUREMENTS: 1,20x1,20x2,64  
 MEDIDAS INTERIORES INTERIOR MEASUREMENTS: 1,00x1,00x2,32  
 PESO WEIGHT: 225 kg.

**Estructura:** Estructura de base y cubierta electro-soldada con vigas U200 (seguimiento).  
**Suelo:** Tablero fenólico antihumedad CTB-H 19mm. Revestimiento PVC electro-soldado (Cobertura 250 Kg/m<sup>2</sup>).  
**Cerramiento:** Panel sandwich de 40 mm con acabado pintura poliéster antihumedad (fachada y cubierta).  
**Structure:** Electro-welded base and roof structure, with U200 beams running lengthwise.  
**FLOOR:** CTB-H 19 mm, moisture-proof phenolic board. Electro-welded PVC coating (Overload 250 Kg/m<sup>2</sup>).  
**Wall Enclosure:** 40 mm sandwich panel with pre-lacquered paint finish on both sides (sides and roof).  
**Structure:** Structure de base et toit soudé, avec poutres U200 (suivi).  
**Sol:** panneau phénolique antihumidité CTB-H 19mm. Revêtement PVC électrosoudé.  
**Fermeture:** Panneau sandwich 40 mm avec finition peinture polyuréthane antihumidité (façade et toit).



**Fontanería:** (1) Taza de bañer (1) Lavamanó  
**Carpintería Exterior:** (1) Puerta exterior de hierro 0,80x2,00 m. forrada en panel con rejilla de ventilación  
**Plumbing:** (1) Toilet with low tank (1) Washstand  
**Exterior Joinery:** (1) Iron exterior door 0.80 x 2.00 m. panel-lined with ventilation grille  
**Plomberie:** (1) Lavaman (1) WC anglais  
**Menuiserie Extérieure:** (1) Porte extérieure en fer 0,80x2,00m et panneau avec grille de ventilation

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

### 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### 1.19 Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones siguientes:

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de riesgos laborales. Modificaciones en la Ley 54/2003, de 12 de diciembre.
- R. D. Legislativo 1/1995 de 24 de marzo: Estatuto de los Trabajadores.
- R. D. 39/1997 de 17 de enero, desarrollado por la Orden de 27 de junio, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificaciones en el R. D. 780/1997, de 30 de abril.
- Orden de 27 de Junio de 1997 relativa al desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R. D. 485/1997 de 14 de abril: Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R. D. 486/1997 de 14 de abril: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- R. D. 487/1997 de 14 de abril: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas.
- R. D. 488/1997 de 14 de abril: Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización.
- R. D. 664/1997 de 12 de mayo: Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo.
- Orden de 25 de marzo de 1998: Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (corrección de errores del 15 de abril).
- R. D. 665/1997 de 12 de mayo: Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo.
- R. D. 773/1997 de 30 de mayo: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.
- R. D. 949/1997 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- R. D. 1215/1997 de 18 de julio: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- R. D. 1627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
- R. D. 216/1999 de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- R. D. 374/2001 de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- R. D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R. D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- R. D. 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- R. D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R. D. 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 28 de agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Corrección de Errores 17/10/1970). Orden de 21/11/1970 y 28/11/1970
- R. D. 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fuera de poblado.
- R. D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R. D. 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
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ordenanzas Municipales.
- Modificado N°1 del Reglamento de Circulación.
- Otros Reglamentos y Órdenes en vigor sobre seguridad y salud en la Construcción y Obras Públicas.

#### 1.20 Condiciones de los medios de protección

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

##### 1.20.1 Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación vigentes, siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Cada trabajador que reciba prendas o elementos de protección personal, firmará un documento justificativo de su recepción.

	
Expediente	Fecha
adecuado a SUS	10/07/2023
VISADO	

En dicho documento constará el tipo y número de prendas o elementos entregados, así como la fecha de entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se indiquen.

#### 1.20.2 Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

#### 1.20.3 Señales en general

Las señales adoptarán las formas y colores de la señalización internacional de carreteras, de las normas UNE 4.083, 101.175 y 48.103, de las recomendaciones ISO R-408 y R-557 y de lo dispuesto en el R.D. 485/1.997 de 14 de Abril.

Deberán tener asimismo dimensiones normalizadas de acuerdo a las necesidades que deban satisfacer. Su ubicación y sistema de fijación serán tales que permitan su observación a la distancia de seguridad suficiente (especialmente en las señales de prohibición y advertencia) y que garanticen su durabilidad a lo largo de toda la ejecución de la obra.

#### 1.20.4 Señales de seguridad

Estarán de acuerdo con la normativa vigente en materia de señalización de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

#### 1.20.5 Señales de tráfico

Estarán de acuerdo con la normativa vigente de señalización de carreteras, Norma 8.3 I.C.

#### 1.20.6 Señales luminosas

La intensidad luminosa debe ser tal que se perciba claramente la señal sin llegar a producir deslumbramiento.

No deben utilizarse al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan originar confusión ni utilizar una señal cerca de otra iluminación similar.

Cuando se utilizan para indicar peligros graves, deben ser objeto de revisiones especiales o provistas de una lámpara de repuesto.

Si el dispositivo puede emitir una señal continua o intermitente, se utilizará la intermitente para indicar un mayor peligro o una mayor urgencia de la acción a realizar.

#### 1.20.7 Señales acústicas

Estas señales deben tener un nivel sonoro superior al ruido ambiental de manera que resulten claramente audibles, es decir, que se puedan oír, por lo que no deben utilizarse cuando el ruido ambiental sea muy elevado.

Si el dispositivo puede emitir una señal continua o intermitente, se utilizará la intermitente para indicar un mayor peligro o una mayor urgencia de la acción a realizar.

Como excepción a esta norma, el sonido de una señal acústica de evacuación debe ser continuo.

#### 1.20.8 Señales gesticulares

Son movimientos o disposiciones de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

Las señales gesticulares deben ser precisas, simples, amplias, fáciles de realizar y comprender y claramente distinguibles de cualquier otro gesto.

La persona que emite las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras.

#### 1.20.9 Vallas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 100 cm. de altura (150 cm en zonas con demoliciones o de protección especial), estando construidas a base de tubos metálicos o bien plástico duro o tablonos de madera apoyados sobre trípodes metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Se complementarán con cintas de balizamiento y con balizas intermitentes acústicas y/o luminosas en casos de señalización nocturna o en condiciones de visibilidad reducida.

#### 1.20.10 Cinta de balizamiento

Será de franjas continuas, preferiblemente de colores blancos o amarillos, según el color del suelo.

#### 1.20.11 Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc).

#### 1.20.12 Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 100 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

#### 1.20.13 Redes

Serán de poliamida.

Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

#### 1.20.14 Lonas

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

#### 1.20.15 Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

#### 1.20.16 Plataformas de trabajo

Se construirán conforme se indica en el Anexo IV del R.D. 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

#### 1.20.17 Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos en la época más seca del año.

#### 1.20.18 Extintores

Serán adecuados al tipo de incendio previsible, debiendo estar revisados al comienzo de la ejecución de las obras y someterse a revisiones periódicas cada seis (6) meses por técnicos competentes.



Los extintores de incendios, emplazados en los diferentes tajos de obra, estarán fabricados en acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados, sin rebajas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y estarán dotados de manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá observar su estado de carga. Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén a disposición para su uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares que no presenten obstáculos alrededor del aparato y en todo caso se señalará su presencia mediante la señal adecuada, especialmente en el caso de que existan obstáculos que dificulten su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,2 medida desde el suelo a la base del extintor.

Para su mayor versatilidad y evitar dilataciones por titubeos, los extintores serán sólo de dos tipos:

- De polvo polivalente y de 6 o 12 kg. de capacidad de carga en los tajos de obra
- De dióxido de carbono y de 6 o 12 kg. de capacidad de carga en las cercanías de cuadros o instalaciones de alta tensión y en los acopios de líquidos inflamables.

#### 1.20.19 Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embreados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### 1.20.20 Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

#### 1.20.21 Pórticos protectores de líneas eléctricas

Dispondrán de dintel debidamente señalado.

Se situarán carteles a los lados del pórtico anunciando dicha limitación de alturas.

#### 1.20.22 Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos para evitar el riesgo de electrocución por líneas eléctricas.

### 1.21 Condiciones que cumplirá la maquinaria

La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen estado, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de Junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del

Vigilante de Prevención, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

### 1.22 Condiciones técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra.

#### 1.22.1 Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

#### 1.22.2 Cuadros eléctricos

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas y cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas y objetos.
- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc., en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

#### 1.22.3 Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

#### 1.22.4 Conductores eléctricos

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, menor de 20 ohmios (salvo las que dispongan de doble aislamiento).
- Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes, para una tensión nominal de 1.000 V.
- Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2.5 m sobre el mismo.
- No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
- Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
- Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc., sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidental por esta causa.
- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.
- Las alargaderas, utilizadas para cortos períodos de tiempo, si no se pueden llevar colgadas, se llevarán pegadas a los paramentos.

#### 1.22.5 Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, que serán revisados según indique su "ficha de control de mantenimiento" y recargados si es necesario. Así mismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a una altura máxima de 1,20 m del suelo y se señalarán de forma reglamentaria.

#### 1.22.6 Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro normalizada.

### 1.23 Actividades preventivas

#### 1.23.1 Servicio de prevención

Se entiende como Servicio de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores, y a sus representantes y a los órganos de representación especializados (Art. 31 Ley 31/1995).

Por el tipo de obra, incluidas en las actividades de obras de construcción con riesgo de caídas o sepultamientos, el Contratista deberá contar con un Servicio de Prevención.

#### 1.23.2 Vigilantes de seguridad y Comité de Seguridad y Salud en el trabajo

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, relativo al Reglamento de los Servicios de Prevención.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción ó, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo provincial.

#### 1.23.3 Vigilantes de seguridad y Comité de Seguridad y Salud en el trabajo

Se formará una Comisión de Coordinación en materia de Seguridad y Salud, con participación de representantes de las distintas empresas que trabajan en la obra.

Sus funciones básicas son:

- Coordinar las medidas de Prevención entre las distintas empresas.
- Sugerir cuantas medidas considere necesarias para mejorar las condiciones generales de trabajo en la obra.
- Fomentar, promover y organizar cursos de Formación a todos los trabajadores.

Cada subcontratista deberá nombrar un responsable de Prevención, que se integrará en esta Comisión.

#### 1.23.4 Delegados de prevención

En todos los centros de trabajo y obras en los que existan representantes de personal, por propia elección entre ellos mismos podrán designar Delegado/s de Prevención.

El número de Delegados de Prevención que deben designarse, será el correspondiente al exigido por el Art. 35 apartados 2 y 3 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las competencias de los Delegados de Prevención, vienen definidas en el Art. 36 de la Ley.

#### 1.23.5 Control de accidentes

Se llevará en obra (calculados con carácter mensual) los índices habituales de control de accidentes, a saber:

- Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.
- Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
- Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada 1000 horas trabajadas.
- Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Para el control de los accidentes de trabajo, se rellenará un parte por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, independientemente del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos oficiales, en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora del accidente, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causante del accidente y normas o medidas preventivas a tener en cuenta para evitar su repetición.

El parte deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad en la obra por parte del Contratista, siendo enviada copia del mismo al Responsable de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, a la Dirección Facultativa, al Constructor o Contratista principal y al Comité o Delegado de Prevención.

Además de estos partes de accidente, el responsable de seguridad de la obra emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obras, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada al Responsable de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, a la Dirección Facultativa, al Constructor o Contratista principal y al Comité o Delegado de Prevención.

<b>caminos</b>		<small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>
<b>Ejecución de la Obra</b>		<b>DELEGADO DE PREVENCIÓN</b>
Identificación	Fecha	
2023/01050/02	10/07/2023	
<b>VISADO</b>		

### 1.23.6 Libro de incidencias

El Libro de Incidencias deberá estar permanentemente en obra a disposición del Responsable de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, la Dirección Facultativa, Constructor o Contratista Principal y Subcontratistas, los Técnicos del Gabinete de Seguridad y Salud, los miembros del Comité de Seguridad y Salud y los representantes de los trabajadores si los hubiera (si no hubiese Comité de Seguridad) los cuales podrán anotar la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas que figuran en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra que deberá redactarse en base a este Estudio de Seguridad y Salud.

### 1.23.7 Brigada de seguridad

La obra igualmente dispondrá de una brigada de seguridad para instalación, mantenimiento y reparación de las protecciones colectivas y de la señalización.

## 1.24 Instalaciones sanitarias y de prevención médica

### 1.24.1 Servicio médico

La Empresa Constructora deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

### 1.24.2 Instalaciones sanitarias

Por el número de trabajadores y ubicación de las obras en un área urbana, no se realizarán instalaciones médicas especiales, pero se dotará a la obra de un botiquín debidamente equipado en cada tajo de obra, que se revisará mensualmente reponiéndose lo consumido.

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el R.D. 486/1997 debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

### 1.24.3 Primeros auxilios

Deberá haber permanentemente en cada tajo algún trabajador que conozca las técnicas de socorrismo y primeros auxilios, impartiendo cursillos en caso necesario.

### 1.24.4 Reconocimientos médicos

#### Reconocimiento médico inicial

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, o bien aportar "certificado de aptitud" de otro reconocimiento anterior, que esté en vigor (vigencia de R.M. = un año).

#### Reconocimiento médico periódico

La frecuencia de los Reconocimientos Médicos está en relación con el riesgo al que está sometido el trabajador y de sus características personales.

Es obligatorio efectuar como mínimo, un Reconocimiento Médico anual. La empresa debe proporcionar todo lo necesario para realizar dicho reconocimiento, y comunicárselo al trabajador, pero no se le puede obligar a hacerlo, excepto en casos de Reconocimientos especiales.

## 1.25 Instalaciones de higiene y bienestar

Se dispondrá en la obra un local destinado a protección del personal frente a los agentes atmosféricos y a almacén/vestuario.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, por sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder ser guardada de forma separada de la ropa de calle y efectos personales.

Asimismo estarán dotados de taquillas con llave para que cada trabajador pueda guardar sus objetos personales.

En la obra se dispondrán locales para servicios higiénicos, que deberán estar debidamente dotados.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo por cada diez trabajadores, con agua fría y caliente y un inodoro (W.C.) por cada diez trabajadores, disponiendo de espejos e iluminación.

Dada la situación de las obras en zona urbana no es imprescindible contar con un local exclusivo para uso como comedor, pudiéndose emplear en su lugar, previo acuerdo, los bares y restaurantes de la zona. A falta de acuerdo se dispondrá de un local adecuado para estos fines, dotado de calienta comidas, mesas y bancos. También deberá disponerse de recipientes para recogida de desechos, situados en lugares visibles y que deberán vaciarse periódicamente.

Se ventilarán oportunamente los locales, manteniéndolos además en buen estado de limpieza y conservación.

## 1.26 PREVENCIÓN DE RIESGOS FRENTE A CONTAGIOS POR COVID 19

### 1.26.1 Procedimiento en obras por coronavirus (covid-19).

En relación a la situación generada por el coronavirus COVID-19 en nuestro país, el adjudicatario deberá adoptar en la obra todas las medidas preventivas y recomendaciones que puedan venir dadas por la autoridad sanitaria, con el fin de mitigar en la medida de lo posible, los eventuales riesgos de contagio por coronavirus y con ello limitar y ralentizar su expansión.

Sobre este particular, indicamos a continuación las medidas preventivas de aplicación tanto para equipos de obra, como para cada una de las subcontratas y trabajadores implicados, sin perjuicio de las órdenes dadas por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

### 1.26.2 Publicar físicamente en obra recordatorio de medidas.

Estarán publicadas y fácilmente accesibles y visibles para todos los trabajadores de la obra, las normas aplicables recomendadas por el Ministerio de Sanidad. Estarán publicadas en accesos y dependencias de las instalaciones para dar su máxima difusión.

### 1.26.3 Medidas generales de preventivas:

De manera general y de aplicación a todo el personal en la obra, se recomienda:

- Se debe utilizar mascarilla, guantes y gafas de protección durante toda la jornada laboral. La empresa aportará todos los equipos de protección necesarios.
- Aunque el adjudicatario elaborará antes del inicio de las obras una evaluación de riesgos y medidas preventivas específicas para la obra, de manera general se seguirán las siguientes pautas:

- Se evitará siempre el trabajo en grupo.



- Se intentará colocar a cada trabajador en una tarea distinta, manteniendo mínimo 2 m de distancia entre trabajadores.
- Se evitarán las actividades en las que no se pueda cumplir estas medidas.
- Para el desayuno, cada trabajador debe llevar alimentos desde su casa y evitar juntarse para tomarlos en la hora del desayuno, manteniendo la distancia mínima establecida.
- No acudirán al centro de trabajo aquellas personas que hayan tenido contacto con personas contagiadas o que tengan síntomas de la enfermedad. En estos casos se pondrán en contacto con la empresa para informar u poder tomar las medidas oportunas.
- De igual modo las personas que estén dentro de los grupos de riesgo, se deben poner en contacto con la empresa para evaluar cada caso de manera individual.
- Para la acreditación de que nos desplazamos a nuestro centro de trabajo, deberéis llevar encima la última nómina de la empresa y además se hará llegar a cada trabajador, por este mismo medio, una acreditación específica para cada centro de trabajo.
- Estas medidas son, de igual modo, de obligado cumplimiento para todas las SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS que ejerzan su función en nuestros centros de trabajo, por eso, este documento se debe hacer extensivo a cada una de las empresas y trabajadores.
- Fuera del horario laboral se deben de seguir las medidas aprobadas por el Real Decreto 463/2020.
- Reforzar la limpieza de las instalaciones, con especial atención a las superficies que puedan ser susceptibles de favorecer la transmisión (por ejemplo, mesas, otras superficies lisas, pomos, interruptores de la luz, mandos de calienta comidas, calefactores, apertura de nevera, grifos, etc.). Se recomienda en cada obra ampliar la limpieza de casetas ya que en ellas concurren muchos trabajadores (oficina obra, vestuarios, comedor, aseos etc).
- Realizar diferentes turnos de Vestuario y de Comida, para que no se agrupen un gran número de trabajadores en dichos espacios.
- Evitar reuniones con un gran número de trabajadores, en caso de tener que celebrarlas necesariamente, realizarla en espacios abiertos y con una distancia mínima de 2 metros entre cada operario (por ejemplo, reuniones de coordinación, reuniones de obra, etc). Para reuniones técnicas de obras tratar de recurrir en lo posible al uso de tecnología,

conferencias telefónicas, videollamadas, etc

- Ventilar de forma frecuente las casetas de obra, abriendo ventanas, etc.
- Colocar en las oficinas de obra, casetas sanitarias, vestuarios y comedores, dispensadores de geles desinfectantes para la desinfección de manos, sin perjuicio de recordar la recomendación de lavar las manos con agua y jabón de manera frecuente.
- Comunicar expresamente a todos los trabajadores la importancia y obligación legal de comunicar la aparición de síntomas conforme se detalla en el apartado 15.3 siguiente.

#### 1.26.4 Normas de actuación si presenta síntomas de la enfermedad:

- Si los síntomas aparecen en el trabajo:
  - Si un trabajador se pone repentinamente enfermo estando en el trabajo, con síntomas de fiebre (+37°), tos y falta de aire debe comunicarlo inmediatamente.
  - Debe informar de los trabajadores con los haya estado en contacto.
  - Inmediatamente, el trabajador abandonará el centro de trabajo y seguirá las recomendaciones que para dichos casos han indicado las Autoridades Sanitarias.
  - Las actuaciones en la empresa deben consistir en ventilar bien el despacho en el que haya estado apartado el enfermo y limpiar las superficies de trabajo con las que haya podido entrar en contacto (mesa, silla, teclado...).

Mantener un protocolo de seguimiento del enfermo de manera que en caso de detectar un positivo en coronavirus COVID-19 se comunique de manera inmediata a todos los agentes y en especial a la Propiedad y la autoridad Sanitaria que será quien establezca el procedimiento de cuarentena o cierre del centro de trabajo.
- Si los síntomas aparecen en el domicilio:
  - Todo aquel trabajador que presente síntomas compatibles con la enfermedad no acudirá al centro de trabajo, lo comunicará de manera inmediata a la empresa.
  - Síntomas: fiebre por encima de 37°, falta de aire, tos seca.
  - Se pondrá en contacto con los servicios de salud para que le indiquen las medidas a tomar siguiendo las recomendaciones que le indiquen. Teléfono Coronavirus 900102112.
  - En todo caso mantendrá informado a la empresa de la evolución.





- Respecto al resto de los trabajadores que hayan estado en contacto con el enfermo, se seguirá el Protocolo que en cada momento marque la Autoridad Sanitaria.
- Mantener un protocolo de seguimiento del enfermo de manera que en caso de detectar un positivo en coronavirus COVID-19 se comunique de manera inmediata a todos los agentes y en especial a la Propiedad y la autoridad Sanitaria que será quien establezca el procedimiento de cuarentena o cierre del centro de trabajo.

#### 1.26.5 Seguimiento de casos sintomáticos y positivos.

La Constructora remitirá diariamente antes de las 16:00 h. comunicación a la Propiedad, Dirección de Obra, Dirección de Ejecución de las Obras y Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, detalle de la situación del personal adscrito al centro de trabajo en que se identifique al respecto de la afección del coronavirus COVID-19:

- Número de trabajadores en obra y evolución respecto del origen de la crisis.
- Seguimiento de Trabajadores con síntomas compatibles con la enfermedad.

#### 1.26.6 Seguridad y vigilancia de las obras.

- Recordamos la necesidad de adoptar las medidas de vigilancia y seguridad en las obras contemplando un posible escenario de cierre del centro de trabajo como consecuencia del endurecimiento de las medidas preventivas que se puedan establecer desde el Gobierno.
- En este sentido, en base a la experiencia que se está viviendo ya en otros países europeos, deben tener en cuenta que existe una alta probabilidad de que no se permita vigilancia física presencial en las obras (conserjes, guardas, vigilantes,...), y por lo tanto es preciso que prevean ese escenario con medidas de vigilancia remota: alarmas, cámaras de vigilancia,...)
- Se deberá prever de manera inmediata un plan de aseguramiento de accesos y vigilancia teniendo en cuenta estas consideraciones y comunicar de manera inmediata a su interlocutor con la Propiedad.

#### 1.27 Información y formación de los trabajadores

Cualquier trabajador que sea dado de alta en la obra, recibirá por parte del Vigilante de Seguridad/Prevención la siguiente información:

- Política de Prevención de la empresa.
- Riesgos existentes en la obra.
- Medidas de protección a su alcance.
- Existencia y posibilidad de consulta del Plan de Seguridad y Salud.
- Disponibilidad del Vigilante de Seguridad/Prevención para contestar a las consultas y canalizar las propuestas que se hagan.

Se entregará a cada trabajador, la siguiente documentación:

- Ficha de Normas Generales de Seguridad, que contiene las Normas Generales que cualquier trabajador debe respetar en la obra.
- Ficha de uso de equipos de Protección Individual, que contiene una descripción de los equipos de protección individual que generalmente se usan en las obras.

Asimismo se le entregarán los equipos de protección individual necesarios para realizar su trabajo, haciéndole la advertencia de que si surgiera algún trabajo puntual que exigiera otros medios de protección, deberá solicitarlos en las oficinas de obra.

- Fichas de Información de Riesgos por oficios, que contienen la descripción de riesgos específicos de cada oficio, las medidas de prevención, el uso de equipos de protección individual y los elementos de protección colectiva.

En el caso de subcontratistas se le entregarán a su representante, las fichas citadas anteriormente para que las reparta entre sus empleados, firmando también el recibo correspondiente.

En el caso de que los empleados del subcontratista no dispusieran de las protecciones y equipos de seguridad necesarios, les serán suministrados directamente por el Contratista principal de la obra, firmando cada trabajador el recibo correspondiente.

#### 1.28 Plan de Seguridad y Salud

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Dicho Plan de Seguridad y Salud será presentado a la Dirección de Obra y Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra para su informe y aprobación. Cualquier modificación posterior al mismo, deberá seguir idéntico trámite de informe y aprobación por parte del Director de Obra, Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra y de la Administración.

#### 1.29 Obligaciones del contratista en materia social

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

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras, incluso para los trabajadores de subcontratas. El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones están vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia social.

Palma de Mallorca,

El Autor del Estudio de seguridad y salud

Fdo: Mateo Estrany Pieras  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

<b>caminoS</b> <small>BALEARES</small>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

#### 4 PRESUPUESTO

Nota: se valoran las partidas de protecciones personales, pero no se abona ya que es una obligación de la empresa facilitarlas. Se exigirá el cumplimiento.

 <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
VISADO	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO CAP01 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b>					
H1471101	U	CINTURÓ CL.A, B i C POLIÉST.EINES .ESTAM CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ, SUSPENSIO I ANTICAIGUDA, CLASSES A, BIC, DE POLIÉSTER I FERRAMENTA ESTAMPAT, AMB CORDA DE SEGURETAT DOTADA DE GUARDACAPS METÁL·LICS I MOSQUETÓ D'ACER AMB VIOLA ROSCADA, HOMOLOGAT SEGONS CE			
B1471101	1,000 U	CINTURÓ CL.A, B i C POLIÉST.EINES .ESTAM	114,42	114,42	
		Suma la partida.....			114,42
		Costes indirectos.....		6,00%	6,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>121,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
H1488580	U	DAVANTAL P/ SOLDADOR, SERRATGE, UNE DAVANTAL PER SOLDADOR, DE SERRATGE, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 340, UNE EN 470-1 I UNE EN 348			
B1488580	1,000 U	DAVANTAL P / SOLDADOR, SERRATGE, UNE	24,18	24,18	
		Suma la partida.....			24,18
		Costes indirectos.....		6,00%	1,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
H146P470	U	POLAINES P/ SOLDADOR SERRATGE, AJUSTAR PARELL DE POLAINES PER SOLDADOR DE SERRATGE AMB AJUSTAMENT DE CINTA TÈXTEL ADHERENT			
B146P470	1,000 U	POLAINES P/SOLDADOR SERRATGE, AJUSTAR	7,55	7,55	
		Suma la partida.....			7,55
		Costes indirectos.....		6,00%	0,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS					
H142AC60	U	PANTALLA P/SOLD.ELÈC., MARC ABAT PANTALLA FACIAL PER SOLDADURA ELÈCTRICA, AMB MARC ABATIBLE DE MÀ I SUPORT DE POLIÉSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE VOLCANIZADA DE 1.35 MM DE GRUIX, AMB VISOR INACTI·NIC SEMIOBS·CUR AMB PROTECCIÓ DIN 12, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 175			
B142AC60	1,000 U	PANTALLA P/SOLD.ELÈC., MARC ABAT	8,44	8,44	
		Suma la partida.....			8,44
		Costes indirectos.....		6,00%	0,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
H1411111	U	CASC POLIETILÈ, P <= 400g, UNE CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, ANTI COPS, DE POLIETILÈ, AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 812			
B1411111	1,000 U	CASC POLIETILÈ, P <= 400g, UNE	5,93	5,93	
		Suma la partida.....			5,93
		Costes indirectos.....		6,00%	0,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
H1421110	U	ULLERES ANTIIMP.ST., MUNTURA UNIV., ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES ESTÀNDARD, AMB MUNTURA UNIVERSAL, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA EL ENTELAMENT, HOMOLOGADES SEGONS UNE EN 167 I UNE EN 168			
B1421110	1,000 U	ULLERES ANTIIMP.ST., MUNTURA UNIV.,	5,99	5,99	
		Suma la partida.....			5,99
		Costes indirectos.....		6,00%	0,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
H1432012	U	PROTECTOR AUDITIU AURICULAR, AR PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAPDAVANT AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 352-1 I UNE EN 458			
B1432012	1,000 U	PROTECTOR AUDITIU AURICULAR, AR	18,67	18,67	
		Suma la partida.....			18,67
		Costes indirectos.....		6,00%	1,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,79</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
H1441201	U	MASCARETA AUTOFILTRANT C/ POLS MASCARETA AUTOFILTRANT CONTRA POLSIM I VAPORS TÒXICS, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 405			
B1441201	1,000 U	MASCARETA AUTOFILTRANT C/ POLS	0,77	0,77	
		Suma la partida.....			0,77
		Costes indirectos.....		6,00%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
H1443012	U	RESPIRADOR ALLO.P/FILT., 4 PUNTOS RESPIRADOR AMB UN ALLOTJAMENT CENTRAL PER FILTRES, DE CAUTXÚ NATURAL, AMB QUATRE PUNTS DE FIXACIÓ DE LA CINTA ELÀSTICA I VÀLVULA D'EXHALACIÓ, HOMOLOGAT SEGONS CE			
B1443012	1,000 U	RESPIRADOR ALLO.P/FILT., 4 PUNTOS	12,73	12,73	
		Suma la partida.....			12,73
		Costes indirectos.....		6,00%	0,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
H1451110	U	GUANTS P/ÚS GRAL., PELL+COTÓ PARELL DE GUANTS PER A ÚS GENERAL, AMB PALMA, ARTELLS, UNGLES I DITS INDEX I POLZE DE PELL, DORS DE LA MÀ I MANEGUET DE COTÓ, FOLRE INTERIOR I SUBJECCIÓ ELÀSTICA A CANELL			
B1451110	1,000 U	GUANTS P/ÚS GRAL., PELL+COTÓ	1,13	1,13	
		Suma la partida.....			1,13
		Costes indirectos.....		6,00%	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
H1455710	U	GUANTS ALTA RESIST.TALL.ABRAS.F PARELL DE GUANTS D'ALTA RESISTÈNCIA AL TALL IA LA ABRASIÓ PER FERRALLISTA, AMB DITS I PALMA DE CAUTXÚ RUGÓS SOBRE SUPORT DE COTÓ I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL, HOMOLOGATS SEGONS UNE EN 388 I UNE EN 420			
B1455710	1,000 U	GUANTS ALTA RESIST.TALL.ABRAS.F	2,41	2,41	
		Suma la partida.....			2,41
		Costes indirectos.....		6,00%	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
H1454420	U	GUANTS ANTIHUMITAT, NEOPR.S/SOP PARELL DE GUANTS ANTIHUMITAT RESISTENTS ALS PRODUCTES QUÍMICS, DE NEOPRÈ SENSE SUPORT I FOLRAT INTERIOR DE COTÓ AMB MANIGUETS FINS MIG AVANTBRAÇ			
B1454420	1,000 U	GUANTS ANTIHUMITAT, NEOPR.S/SOP	6,93	6,93	
		Suma la partida.....			6,93
		Costes indirectos.....		6,00%	0,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
H1456821	U	GUANTS DIELÈC.P/B.T., CAUTXÚ, MA PARELL DE GUANTS DIELÈCTRICS PER BAIXA TENSIO, DE CAUTXÚ AMB MANIGUETS FINS MIG AVANTBRAÇ			
B1456821	1,000 U	GUANTS DIELÈC.P/B.T., CAUTXÚ, MA	35,21	35,21	
		Suma la partida.....			35,21
		Costes indirectos.....		6,00%	2,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>37,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
H1462241	U	PAR BOTES SEGURETAT RESIST.HUMITAT PARELL DE BOTES DE SEGURETAT RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB TURMELLERA ACOLCHADA SOLA ANTILISCANT I ANTIESTÀTICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALÓ, LLENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENTO RÀPIDO, AMB PUNTERA METÀL·LICA			
B1462241	1,000 U	PAR BOTES SEGURETAT RESIST.HUMITAT	13,05	13,05	
		Suma la partida.....			13,05
		Costes indirectos.....		6,00%	0,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
H1461122	U	PAR BOTES AIGUA PVC MITJA CANYA, PL			
		PARELL DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE MITJA CANYA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILO RENTABLE, AMB PLANTILLES I PUNTERA METÀL·LIQUES			
B1461122	1,000 U	PAR BOTAS AGUA PVC MEDIA CAÑA,PL	11,34	11,34	
		Suma la partida.....			11,34
		Costes indirectos.....		6,00%	0,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

H1463253	U	PAR BOTES DIELEC. RESIST.HUMIT.,			
		PARELL DE BOTES DIELECTRIQUES RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB TURMELLERA ACOLCHADA SOLA ANTILLISCANT I ANTESTÀTICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALÓ, LLENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENT RÀPID, SENSE FERRAMENTA METÀL·LIC, AMB PUNTERA REFORÇADA, HOMOLOGADES SEGONS DIN 4843			
B1463253	1,000 U	PAR BOTES DIELEC. RESIST.HUMIT.,	61,14	61,14	
		Suma la partida.....			61,14
		Costes indirectos.....		6,00%	3,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>64,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

H1481131	U	GRANOTA TREBALL, POLIÈST./COTÓ., BOL			
		GRANOTA DE TREBALL, DE POLIÈSTER I COTÓ, AMB BUTXAQUES EXTERIORS			
B1481131	1,000 U	GRANOTA TREBALL, POLIÈST./COTÓ., BOL	12,38	12,38	
		Suma la partida.....			12,38
		Costes indirectos.....		6,00%	0,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

H1485800	U	ARMILLA P/SENYALIS., TIRES REFLECT			
		ARMILLA PER SENYALISTA AMB TIRES REFLECTORES A LA CINTURA, AL PIT I EN L'ESQUENA, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 471			
B1485800	1,000 U	ARMILLA P/SENYALIS., TIRES REFLECT	18,12	18,12	
		Suma la partida.....			18,12
		Costes indirectos.....		6,00%	1,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

H1487460	U	IMPERMEABLE P / O.PÙB., PVC SOLD., G			
		IMPERMEABLE AMB JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS PER OBRES PÚBLIQUES, DE PVC SOLDAT DE 0.4 MM DE GRUIX, DE COLOR VIU, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 340			
B1487460	1,000 U	IMPERMEABLE P / O.PÙB., PVC SOLD., G	16,07	16,07	
		Suma la partida.....			16,07
		Costes indirectos.....		6,00%	0,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>17,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

H1441202	U	MASCARETA AUTOFILTRANT FFP3			
		MASCARETA AUTOFILTRANT FFP3 HOMOLOGADA SEGONS LA NORMATIVA EN 149:2001, CE 0086, CATEGORIA III, CONTRA PARTÍCULES SÓLIDES I LÍQUIDES D'ALTA TOXICITAT, AMB VÀLVULA D'EXHALACIÓ.			
B1441202	1,000 U	MASCARETA AUTOFILTRANT FFP3	5,78	5,78	
		Suma la partida.....			5,78
		Costes indirectos.....		6,00%	0,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

H1481132	U	GRANOTA PROTECCIÓ ÒS LIMITAT			
		GRANOTA DE PROTECCIÓ D'ÒS LIMITAT, PROTECCIÓ TIPUS 5 (IMPERMEABLE A PARTÍCULES POLS I FIBRES), i TIPUS 6 (IMPERMEABLE A ESQUITXADES D'INTENSITAT LIMITADA), ANTIESTÀTIC SEGONS DIN EN 1149-1, NP TRANSPIRABLE, CATEGORIA III. CARACTERÍSTIQUES: CREMALLERA DE 2 VIES, SOLAPA AUTOADHESIVA PER PROTEGIR LA CREMALLERA, ELÀSTICS A LA CINTURA, MANGAS I TURMELL, COSTURES COSIDES, EMBALATGE INDIVIDUAL, AMB CAPUTXA, TALLA XL.			
B1481132	1,000 U	GRANOTA DE PROTECCIÓ D'ÒS LIMITAT, PROT TIPUS 5	5,20	5,20	
		Suma la partida.....			5,20
		Costes indirectos.....		6,00%	0,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
H1481133	U	COBRESABATES, SOLA PVC			
		COBRESABATES, AMB SOLA REFORÇADA DE PVC, AMB GOMA ELÀSTICA			
B1481133	1,000 U	COBRESABATES AMB SOLA REFORÇADA DE PVC	1,60	1,60	
		Suma la partida.....			1,60
		Costes indirectos.....		6,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

H1451111	U	GUANTS COTÓ, REC. DE NITRIL			
		GUANTS SUPORT DE COTÓ, RECOBRIMENT NITRIL DORS COMPLET, REFORÇ POLZE-INDEX. PUNY ELÀSTIC, TALLA 9. CATEGORIA II, CE.			
B1451111	1,000 U	GUANTS COTÓ, RECOBRIMENT NITRIL	2,03	2,03	
		Suma la partida.....			2,03
		Costes indirectos.....		6,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,15</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

H1481134	U	ULLERES PROTECCIÓ OCULAR ESTANCA			
		ULLERES DE PROTECCIÓ OCULAR ESTANCA, HOMOLOGADA SEGONS EN 165, EN 166, EN 168, EN 170, CERTIFICADA PER ANTIPOLS GRUIXUT > 5 MICRES (4), CONTRA GOTES DE LÍQUIDS (3), CONTRA METALLS FOSOS I SÓLIDS CALENTS (9), CONTRAIMPACTO ALTA VELOCITAT MITJANA ENERGIA (GRAU B), FILTRE ULTRA VIOLETA (GRAU 2-1.2), GAS I PARTÍCULES DE POLS F1 <5 MICRES (5). PRESTACIONS, LENTS AMB TRACTAMENT ANTIRRAYA LENTS AMB TRACTAMENT ANTIBAF QUALITAT ÒPTICA N ° 1 ADMET SEU ÒS SOBRE ULLERES CORRECTORES PARTICULARS LENT PC UV400 DISSENY DE MÀXIM CONFORT I RESISTÈNCIA			
B1481134	1,000 U	ULLERES PROTECCIÓ OCULAR ESTANCA	17,01	17,01	
		Suma la partida.....			17,01
		Costes indirectos.....		6,00%	1,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO CAP02 PROTECCIONS COL-LECTIVES</b>					
C1502D00	H	CAM.CISTERNA 6M3 CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3			
			Sin descomposició		41,38
			Costes indirectos.....	6,00%	2,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>43,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

HBC12102	U	CON DE PLÀSTIC REFLECTOR H = 50C CON DE PLÀSTIC REFLECTOR DE 50 CM DE ALTURA			
A0140000	0,020 H	PEO	18,00	0,36	
BBC12102	1,000 U	CON PLÀSTIC REFLECTOR H = 30CM,2	5,74	5,74	
		Suma la partida.....			6,10
		Costes indirectos.....		6,00%	0,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

HBC1A081	M	CINTA ABALISSAMENT REFLECTANT, SUPORT CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, CON UN SOPORTE CADA 5 M Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO			
BBC1A000	1,000 M	CINTA ABALISAMENT REFLECTANT	5,20	5,20	
D0B27100	0,120 KG	ACER AEH 400 S(B 400 S),MANIP.T	0,94	0,11	
A0140000	0,065 H	PEO	18,00	1,17	
		Suma la partida.....			6,48
		Costes indirectos.....		6,00%	0,39
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

HBC1KJ00	M	TANCA MÒBIL METALL., L = 2.5M, H = 1 M TANCA MÒBIL METÀ-LICA DE 2.5 M DE LLARG I 1 M D'ALÇADA			
BBC1KJ04	0,400 M	TANCA MÒBIL METALL., L = 2.5M, H = 1 M 4U	13,03	5,21	
A0140000	0,060 H	PEO	18,00	1,08	
		Suma la partida.....			6,29
		Costes indirectos.....		6,00%	0,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

HBC1GFJ1	u	LLUMINÀRIA LÀMPADA INTERMITENT A LLUMINÀRIA AMB LLUM INTERMITENT DE COLOR AMBRE AMB ENERGIA DE BATERIA DE 12 VY AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
A0140000	0,150 H	PEO	18,00	2,70	
BBC1GFJ2	1,000 u	LLUMINÀRIA LÀMPADA INTERMITENT COLOR AMBRE, BAT.12V, 2USOS	35,37	35,37	
A%AUX001	0,027 %	DESPESES AUXILIARS MÀ D'OBRA	1,00	0,03	
		Suma la partida.....			38,10
		Costes indirectos.....		6,00%	2,29
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>40,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

HBC1MPP1	M	BARRERA DE PVC INJECTAT DE 0.71X1M BARRERA DE PVC INJECTAT DE 0,7 X1 M AMB DIPÒSIT D'AIGUA DE LLASTI ENCADELLAT D'UNIO I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
A0121000	0,050 h	Oficial 1a	24,00	1,20	
A0140000	0,400 H	PEO	18,00	7,20	
BBC1MPP2	1,000 m	BARRERA DE PVC INJECTAT 0,7 x1m, DEP.AGUA, ENCADELLAT, 2USOS	61,05	61,05	
A%AUX001	0,084 %	DESPESES AUXILIARS MÀ D'OBRA	1,00	0,08	
		Suma la partida.....			69,53
		Costes indirectos.....		6,00%	4,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>73,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HBB11111	U	PLACA PINTURA REFLECTANT TRIANG PLACA AMB PINTURA REFLECTANT TRIANGULAR DE 70 CM DE COSTAT, PER SENYALS DE TRÀNSIT, FI XADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
BBL11102	1,000 U	PLACA TRIANGULAR,70CM PINTURA RE	31,84	31,84	
A0140000	1,000 H	PEO	18,00	18,00	
		Suma la partida.....			49,84
		Costes indirectos.....		6,00%	2,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>52,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

HBB11251	U	PLACA PINTURA REFLECTANT CIRC.D PLACA AMB PINTURA REFLECTANT CIRCULAR DE 60 CM DE DIÀMETRE, PER SENYALS DE TRÀNSIT, FI XADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
A0140000	1,000 H	PEO	18,00	18,00	
BBL12602	1,000 U	PLACA CIRC.,D=60CM PINTURA REFLE	38,09	38,09	
		Suma la partida.....			56,09
		Costes indirectos.....		6,00%	3,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>59,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

HBB22A01A	M2	PANELL REFLEXIU PANELL DIRECCIONAL REFLEXIU D'ALUMINI, TOTALMENT COL-LOCAT.			
BBB22A01A	1,000 M2	PANELL REFLEXIU ALUMINI	177,98	177,98	
A0140000	1,500 H	PEO	18,00	27,00	
		Suma la partida.....			204,98
		Costes indirectos.....		6,00%	12,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>217,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

HBBA1511	U	PLACA SEGURETAT LABORAL, ACER ES PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA 40x33 CM, FIXADA MECÀNICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
BBBA1500	1,000 U	PLACA SEGURETAT LABORAL, PLANXA	18,60	18,60	
B0A41000	0,040 CU	CARGOLS, P/ FUSTA.O TAC.PVC	3,35	0,13	
A0140000	0,150 H	PEO	18,00	2,70	
		Suma la partida.....			21,43
		Costes indirectos.....		6,00%	1,29
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>22,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

H6AA2111	M	TANCA MÒBIL H = 2M ACER GALV.MALL TANCA MÒBIL, DE 2 M D'ALTURA, D'ACER GALVANITZAT, AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM I DE 4.5 I 3.5 MM DE D, MARC DE 3.5X2 M DE TUB DE 40 MM D'D, FIXAT A PEUS PREFABRICATS DE FOR- MIGÓ, I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
B6AA211A	1,000 M	TANCA MÒBIL H = 2M ACER GALV.MALL	9,60	9,60	
A0140000	0,100 H	PEO	18,00	1,80	
B6AZAFOA	0,300 U	DAU HORM.P/TANCA MÒBIL, 20USOS	0,45	0,14	
		Suma la partida.....			11,54
		Costes indirectos.....		6,00%	0,69
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

H153A9F1	U	MÀXIM P/ DESCÀRREG. CAMIÓ. EXCAV., A = 4M LÍMIT PER DESCÀRREGA DE CAMIONS A EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLADA AMB TAULER DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVAT AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
B0D21030	12,000 M	TAULER FUSTA PI P/10 USOS	0,45	5,40	
A0121000	0,150 h	Oficial 1a	24,00	3,60	
A0140000	0,150 H	PEO	18,00	2,70	
B44Z501A	12,500 KG	ACER S275JR, PERF.LAM. IP, HE, UP,	0,92	11,50	
		Suma la partida.....			23,20
		Costes indirectos.....		6,00%	1,39
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>24,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>camino</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
H1532581	M2	PLATAFORMA MET.P/PAS PERS., A <= 1 PLATAFORMA METÁL-LICA PER PAS DE PERSONES PER SOBRE DE RASES, <= 1 M D'AMPLADA, DE PLANXA ACER DE 8 MM DE GRUIX, AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
B0DZWA03	1,000 M2	PLANXA ACER, E = 8MM, 10USOS	3,60	3,60	
A0140000	0,100 H	PEO	18,00	1,80	
Suma la partida.....					5,40
Costes indirectos.....					0,32
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

**MESURESCOVID UD MENSUAL APLICACIÓ MESURES ANTICOVID**

Mesures mensuals anti-covid: mascaretes, gel, senyalització, informació, estadístiques

	Sin descomposició	42,00
	Costes indirectos.....	2,52
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

**H18835D3 H MÀ D'OBRA PER MANT. I REP. DE PROT.**

MÀ D'OBRA DE BRIGADA DE SEGURETAT UTILITZADA EN MANTENIMENT I REPOSICIÓ DE PROTECCIONS (DUES PERSONES)

A0121000	1,000 h	Oficial 1a	24,00	24,00	
A0140000	1,000 H	PEO	18,00	18,00	
A%AU001	0,420 %	DESPESES AUXILIARS MÀ D'OBRA	1,00	0,42	
Suma la partida.....					42,42
Costes indirectos.....					2,55
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>44,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**A0140001A H SENYALISTA**

SENYALISTA.

A0140000	1,000 H	PEO	18,00	18,00	
A%AU001	0,180 %	DESPESES AUXILIARS MÀ D'OBRA	1,00	0,18	
Suma la partida.....					18,18
Costes indirectos.....					1,09
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO CAP03 EXTINCIÓ D'INCENDIS</b>					
HM31161J	U	EXTINTOR POLS SECA, 6KG, PRESSIÓ EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS			
BM311611	1,000 U	EXTINTOR POLS SECA, 6KG, PRESSIÓ	36,35	36,35	
BM311612	1,000 U	ARMARI PER EXTINTOR	27,84	27,84	
BM311611	1,000 U	P.P.ELEMENTOS ESPECIALES P/EXTINCIO	0,61	0,61	
A012M000	0,200 H	OFICIAL 1A MUNTADOR	24,00	4,80	
A013M000	0,200 H	AYUDANTE MUNTADOR	22,00	4,40	
Suma la partida.....					74,00
Costes indirectos.....					4,44
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>78,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>caminos</b> <small>Col·legi de Registre de Camins, Canals i Ports</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	
Página 8	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO CAP04 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA</b>						
HG42241B		U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A,(III) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 0.03 AI FIXAT A PRESSIÓ, AMB EL DESMUNTATGE INCLOS			
A013H000	0,220	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,00	4,84	
BG422410	1,000	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A,(III)	113,44	113,44	
A012H000	0,550	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,00	13,20	
BGW42000	1,000	U	P.P.ACCESORIS P/INTERR.DIF.	0,33	0,33	
				Suma la partida.....		131,81
				Costes indirectos.....	6,00%	7,91
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>139,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

HG42242B		U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A,(III) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0.3 A Y FIJADO A PRESIÓN, CON EL DESMONTAJE INCLUIDO			
A012H000	0,550	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,00	13,20	
A013H000	0,220	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,00	4,84	
BG422420	1,000	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A,(III)	96,74	96,74	
BGW42000	1,000	U	P.P.ACCESORIS P/INTERR.DIF.	0,33	0,33	
				Suma la partida.....		115,11
				Costes indirectos.....	6,00%	6,91
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>122,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

HGD1222E		U	PICA PRESA TERRA ACER, GRUIX 300 PICA DE TOMA DE TIERRA DE ACERO, CON RECUBRIMIENTO DE COBRE DE 300 µM DE ESPESOR, DE 1500 MM DE LONGITUD Y DE 14.6 MM DE DIÁMETRO, CLAVADA EN EL SUELO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO			
A012H000	0,233	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,00	5,59	
A013H000	0,233	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,00	5,13	
BGD12220	1,000	U	PICA TOMA TIERRA ACERO,L=1500MM,	11,03	11,03	
BGYD1000	1,000	U	P.P.ELEM.ESPECIALES P/PICAS TOMA	4,33	4,33	
				Suma la partida.....		26,08
				Costes indirectos.....	6,00%	1,56
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>27,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO CAP05 INSTAL·HIGIENE I BENESTAR</b>						
HQU151312AQ			MES LLOGUER CASETA LAVABOS/VESTUARIOS. LLOGUER DE CASSETS PER A LAVABOS DE 3,7 X2, 3X2, 3 M AMB INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I ELEC·TRICA., INCLOENT VESTUARI			
				Sin descomposició		169,00
				Costes indirectos.....	6,00%	10,14
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>179,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

HQU1A502AQ			MES LLOGUER CASETA VESTUARIS LLOGUER DE CASETA PER A VESTUARIS INCLOSA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.			
				Sin descomposició		238,00
				Costes indirectos.....	6,00%	14,28
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>252,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

HQU1H532AQ			MES LLOGUER CASETA MENJADOR LLOGUER DE CASETA PER MENJADOR AMB INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I ELÈCTRICA.			
				Sin descomposició		125,00
				Costes indirectos.....	6,00%	7,50
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>132,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

HQU22301		U	ARMARI MET.INDIVIDUAL, 0.4X0.5X1 ARMARI METÀ·LIC INDIVIDUAL DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0.4X0.5X1.8 M, COL·LOCAT I AMB DESMUNTATGE INCLOS			
BQU22303	1,000	U	ARMARI MET. INDIVIDUAL,0.4 0.5X	53,41	53,41	
A0140000	0,250	H	PEO	18,00	4,50	
				Suma la partida.....		57,91
				Costes indirectos.....	6,00%	3,47
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>61,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

HQU25701		U	BANC FUSTA,3.5MX0.4M,COL.+DESM BANC DE FUSTA, DE 3.5 M DE LONGITUD I 0.4 M DE AMPLADA, AMB CAPACITAT PER 5 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCOS			
A0140000	0,150	H	PEO	18,00	2,70	
BQU25700	1,000	U	BANC FUSTA,3.5MX0.4M	76,15	76,15	
				Suma la partida.....		78,85
				Costes indirectos.....	6,00%	4,73
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>83,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

HQU27902		U	TAULA FUSTA TAULER MELAMINA, 3.5 TAULA DE FUSTA AMB TAULER D'MELAMINA, DE 3.5 M DE LONGITUD I 0.8 M DE AMPLADA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS.			
A0140000	0,350	H	PEO	18,00	6,30	
BQU27900	1,000	U	TAULA FUSTA TAULER MELAMINA, 3.5	91,75	91,75	
				Suma la partida.....		98,05
				Costes indirectos.....	6,00%	5,88
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>103,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

HQU2GF01		U	RECIPIENT P/FEMS, 100L, COL.+D RECIPIENT PER RECOLLIDA D'ESCOBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS			
A0140000	0,100	H	PEO	18,00	1,80	
BQU2GF00	1,000	U	RECIPIENT P/ESCOBRARIES, 100L	52,91	52,91	
				Suma la partida.....		54,71
				Costes indirectos.....	6,00%	3,28
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>57,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HQU2D102	U	PLANXA ELÈCT.P/MENJARS, 60X45CM, PLANXA ELÈCTRICA PER ESCALFAR MENJARS, DE 60X45 CM, COL-LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS			
BQU2D102	1,000 U	PLANXA ELÈCT. P/MENJARS, 60X45CM	178,23	178,23	
A0140000	0,150 H	PEO	18,00	2,70	
Suma la partida.....					180,93
Costes indirectos.....					6,00% 10,86
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>191,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HE732402	U	RADIADOR INFRAROIGS MONO.220V, 1 RADIADOR ELÈCTRIC DE INFRAROIGS MONOFÀSIC DE 220 V DE TENSIO, DE 1000 W DE POTÈNCIA ELÈCTRICA, INSTAL-LAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS			
A012G000	0,550 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	20,17	11,09	
A013G000	0,550 H	AJUDANT CALEFACTOR	16,61	9,14	
BE732400	1,000 U	RADIADOR INFRAROIGS MONO.220V, 1	48,60	48,60	
Suma la partida.....					68,83
Costes indirectos.....					6,00% 4,13
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>72,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HP0W0010A	H	NETEJA I CONSERVACIÓ LOCALS MÀ D'OBRA UTILITZADA EN NETEJA I CONSERVACIÓ DE LOCALS I INSTAL-LACIONS DEL PERSONAL (PEO).			
A0140000	1,000 H	PEO	18,00	18,00	
Suma la partida.....					18,00
Costes indirectos.....					6,00% 1,08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO CAP06 MES. PREV. I PRIMERS AUXILIS</b>					
HQUA1100	U	FARMACIOLA INSTAL-LADA EN OBRA FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS TOTALMENT EQUIPADA I INSTAL-LADA EN OBRA			
BQUA1100	1,000 U	FARMACIOLA PRIMERS AUXILIS	114,00	114,00	
A0140000	0,080 H	PEO	18,00	1,44	
Suma la partida.....					115,44
Costes indirectos.....					6,00% 6,93
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>122,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HQUA3100	U	REPOSICIÓ FARMACIOLA REPOSICIÓ MENSUAL DE MATERIAL SANITARI EN FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS			
BQUA3100	1,000 U	MATERIAL SAN. PRIMER. AUX.	75,54	75,54	
Suma la partida.....					75,54
Costes indirectos.....					6,00% 4,53
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>80,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HQUAM000	U	RECONEXIMENT MÈDIC RECONEXIMENT MÈDIC OBLIGATORI REALITZAT A CADASCUN DELS TREBALLADORS DE L'OBRA			
BQUAM000	1,000 U	RECONEXIMENT MÈDIC	34,60	34,60	
Suma la partida.....					34,60
Costes indirectos.....					6,00% 2,08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>36,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO CAP07 FORMACIÓ I REUNIONS</b>					
HW0S0001	U	REUNIÓ MENSUAL COMITÉ SEG-SAT REUNIÓ MENSUAL COMITÉ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL			
A0121000	3,000 h	Oficial 1a	24,00	72,00	
A0124000	2,000 H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	24,00	48,00	
A012H000	2,000 H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,00	48,00	
A012M000	2,000 H	OFICIAL 1A MUNTADOR	24,00	48,00	
A0134000	2,000 H	AJUDANT FERRALLISTA	22,00	44,00	
A013H000	1,000 H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,00	22,00	
A013M000	1,000 H	AYUDANTE MUNTADOR	22,00	22,00	
A0140000	5,000 H	PEO	18,00	90,00	
		Suma la partida.....			394,00
		Costes indirectos.....		6,00%	23,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>417,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

HW0S0002	U	FORMACIÓ DE PERSONAL SEG-SAT FORMACIÓ DEL PERSONAL EN SEGURETAT I SALUT			
A0121000	1,000 h	Oficial 1a	24,00	24,00	
A%AUX001	0,240 %	DESPESES AUXILIARS MÀ D'OBRA	1,00	0,24	
		Suma la partida.....			24,24
		Costes indirectos.....		6,00%	1,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<h1>VISADO</h1>	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	A0140001A	H	SENYALISTA.		19,27
				DIECINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0002	C1502D00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3		43,86
				CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0003	H1411111	U	CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, ANTI COPS, DE POLIETILÈ, AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 812		6,29
				SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0004	H1421110	U	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES ESTÀNDARD, AMB MUNTURA UNIVERSAL, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA EL ENTELAMENT, HOMOLOGADES SEGONS UNE EN 167 I UNE EN 168		6,35
				SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0005	H142AC60	U	PANTALLA FACIAL PER SOLDADURA ELÈCTRICA, AMB MARC ABATIBLE DE MÀ I SUPORT DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE VOLCANIZADA DE 1.35 MM DE GRUIX, AMB VISOR INACTÍNIC SEMIOBSCUR AMB PROTECCIÓ DIN 12, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 175		8,95
				OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0006	H1432012	U	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAPD'AVANT AMB ARNÉS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 352-1 I UNE EN 458		19,79
				DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0007	H1441201	U	MASCARETA AUTOFILTRANT CONTRA POLSIM I VAPORS TÒXICS, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 405		0,82
				CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0008	H1441202	U	MASCARETA AUTOFILTRANT FFP3 HOMOLOGADA SEGONS LA NORMATIVA EN 149:2001, CE 0086, CATEGORIA III, CONTRA PARTÍCULES SÒLIDES I LÍQUIDES D'ALTA TOXICITAT, AMB VÀLVULA D'EXHALACIÓ.		6,13
				SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0009	H1443012	U	RESPIRADOR AMB UN ALLOTJAMENT CENTRAL PER FILTRES, DE CAUTXÚ NATURAL, AMB QUATRE PUNTS DE FIXACIÓ DE LA CINTA ELÀSTICA I VÀLVULA D'EXHALACIÓ, HOMOLOGAT SEGONS CE		13,49
				TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0010	H1451110	U	PARELL DE GUANTS PER A ÚS GENERAL, AMB PALMA, ARTILLS, UNGLES I DITS ÍNDEX I POLZE DE PELL, DORS DE LA MÀ I MANEGUET DE COTÓ, FOLRE INTERIOR I SUBJECCIÓ ELÀSTICA A CANELL		1,20
				UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0011	H1451111	U	GUANTS SUPORT DE COTÓ, RECOBRIMENT NITRIL DORS COMPLET, REFORÇ POLZE-ÍNDEX. PUNY ELÀSTIC, TALLA 9. CATEGORIA II, CE.		2,15
				DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0012	H1454420	U	PARELL DE GUANTS ANTIHUMITAT RESISTENTS ALS PRODUCTES QUÍMICS, DE NEOPRÈ SENSE SUPORT I FOLRAT INTERIOR DE COTÓ AMB MANIGUETS FINIS MIG AVANT-BRAÇ		7,35
				SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0013	H1455710	U	PARELL DE GUANTS D'ALTA RESISTÈNCIA AL TALL IA LA ABRASIÓ PER FERRALLISTA, AMB DITS I PALMA DE CAUTXÚ RUGÓS SOBRE SUPORT DE COTÓ I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL, HOMOLOGATS SEGONS UNE EN 388 I UNE EN 420		2,55
				DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0014	H1456821	U	PARELL DE GUANTS DIELECTRICS PER BAIXA TENSIÓ, DE CAUTXÚ AMB MANIGUETS FINIS MIG AVANTBRAÇ		37,32
				TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	H1461122	U	PARELL DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE MITJA CANYA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE, AMB PLANTILLES I PUNTERA METÀL·LIQUES		12,02
				DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0016	H1462241	U	PARELL DE BOTES DE SEGURETAT RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB TURMELLERA ACOLCHADA SOLA ANTILLISCANT I ANTIESTÀTICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALÓ, LLENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENTO RÀPIDO, AMB PUNTERA METÀL·LICA		13,83
				TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0017	H1463253	U	PARELL DE BOTES DIELECTRIQUES RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB TURMELLERA ACOLCHADA SOLA ANTILLISCANT I ANTIESTÀTICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALÓ, LLENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENT RÀPID, SENSE FERRAMENTA METÀL·LIC, AMB PUNTERA REFORÇADA, HOMOLOGADES SEGONS DIN 4843		64,81
				SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0018	H146P470	U	PARELL DE POLAINES PER SOLDADOR DE SERRATGE AMB AJUSTAMENT DE CINTA TEXTIL ADHERENT		8,00
				OCHO EUROS	
0019	H1471101	U	CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ, SUSPENSÍO I ANTICAIGUDA, CLASSES A, BIC, DE POLIÈSTER I FERRAMENTA ESTAMPAT, AMB CORDA DE SEGURETAT DOTADA DE GUARDACAPS METÀL·LICS I MOSQUETÓ D'ACER AMB VIROLA ROSCADA, HOMOLOGAT SEGONS CE		121,29
				CIENTO VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0020	H1481131	U	GRANOTA DE TREBALL, DE POLIÈSTER I COTÓ, AMB BUTXAQUES EXTERIORS		13,12
				TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0021	H1481132	U	GRANOTA DE PROTECCIÓ D'ÚS LIMITAT, PROTECCIÓ TIPUS 5 (IMPERMEABLE A PARTÍCULES POLS I FIBRES), i TIPUS 6 (IMPERMEABLE A ESQUITXADES D'INTENSITAT LIMITADA), ANTIESTÀTIC SEGONS DIN EN 1149-1, NP TRANSPIRABLE, CATEGORIA III. CARACTERÍSTIQUES: CREMALLERA DE 2 VIES, SOLAPA AUTOADHESIVA PER PROTEGIR LA CREMALLERA, ELÀSTICS A LA CINTURA, MANGAS I TURMELL, COSTURES COSIDES, EMBALATGE INDIVIDUAL, AMB CAPUTXA, TALLA XL.		5,51
				CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
0022	H1481133	U	COBRESABATES, AMB SOLA REFORÇADA DE PVC, AMB GOMA ELÀSTICA		1,70
				UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
0023	H1481134	U	ULLERES DE PROTECCIÓ OCULAR ESTANCA, HOMOLOGADA SEGONS EN 165, EN 166, EN 168, EN 170, CERTIFICADA PER ANTIPOLS GRUIXUT > 5 MICRES (4), CONTRA GOTES DE LÍQUIDS (3), CONTRA METALLS FOSOS I SÒLIDS CALENTS (9), CONTRAIMPACTO ALTA VELOCITAT MITJANA ENERGIA (GRAU B), FILTRE ULTRA VIOLETA (GRAU 2-1.2), GAS I PARTÍCULES DE POLS FI <5 MICRES (5). PRESTACIONS, LENTS AMB TRACTAMENT ANTIRRAYA LENTS AMB TRACTAMENT ANTIBAF QUALITAT ÒPTICA N ° 1 ADMET SEU ÚS SOBRE ULLERES CORRECTORES PARTICULARS LENT PC UV400 DISSENY DE MÀXIM CONFORT I RESISTÈNCIA		18,03
				DIECIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	H1485800	U	ARMILLA PER SENYALISTA AMB TIRES REFLECTORES A LA CINTURA, AL PITI EN L'ESQUENA, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 471	DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	19,21
0025	H1487460	U	IMPERMEABLE AMB JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS PER OBRES PÚBLIQUES, DE PVC SOLDAT DE 0.4 MM DE GRUIX, DE COLOR VIU, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 340	DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS	17,03
0026	H1488580	U	DAVANTAL PER SOLDADOR, DE SERRATGE, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 340, UNE EN 470-1 I UNE EN 348	VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	25,63
0027	H1532581	M2	PLATAFORMA METÀL·LICA PER PAS DE PERSONES PER SOBRE DE RASES, <= 1 M D'AMPLADA, DE PLANXA ACER DE 8 MM DE GRUIX, AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,72
0028	H153A9F1	U	LÍMIT PER DESCÀRREGA DE CAMIONS A EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLADA AMB TAULER DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVAT AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	24,59
0029	H18835D3	H	MÀ D'OBRA DE BRIGADA DE SEURETAT UTILITZADA EN MANTENIMENT I REPOSICIÓ DE PROTECCIONS (DUES PERSONES)	CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	44,97
0030	H6AA2111	M	TANCA MÒBIL, DE 2 M D'ALTURA, D'ACER GALVANITZAT, AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM I DE 4.5 I 3.5 MM DE D, MARC DE 3.5X2 M DE TUB DE 40 MM D'D, FIXAT A PEUS PREFABRICATS DE FORMIGÓ, I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	12,23
0031	HBB11111	U	PLACA AMB PINTURA REFLECTANT TRIANGULAR DE 70 CM DE COSTAT, PER SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	52,83
0032	HBB11251	U	PLACA AMB PINTURA REFLECTANT CIRCULAR DE 60 CM DE DIÀMETRE, PER SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	59,46
0033	HBB22A01A	M2	PANEL·L DIRECCIONAL REFLEXIU D'ALUMINI, TOTALMENT COL·LOCAT.	DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	217,28
0034	HBBA1511	U	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA 40x33 CM, FIXADA MECÀNICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	22,72
0035	HBC12102	U	CON DE PLÀSTIC REFLECTOR DE 50 CM DE ALTURA	SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,47
0036	HBC1A081	M	CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, CON UN SOPORTE CADA 5 M Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,87
0037	HBC1GFJ1	u	LLUMINÀRIA AMB LLUM INTERMITENT DE COLOR AMBRE AMB ENERGIA DE BATERIA DE 12 VY AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	CUARENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	40,39

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	HBC1KJ00	M	TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 2.5 M DE LLARG I 1 M D'ALÇADA	SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,67
0039	HBC1MPP1	M	BARRERA DE PVC INJECTAT DE 0,7 X1 M AMB DIPÒSIT D'AIGUA DE LLASTI ENCADELLAT D'UNIÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	73,70
0040	HE732402	U	RADIADOR ELÈCTRIC DE INFRAROIGS MONOFÀSIC DE 220 V DE TENSIÓ, DE 1000 W DE POTÈNCIA ELÈCTRICA, INSTAL·LAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	72,96
0041	HG42241B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 0.03 AI FIXAT A PRESSIÓ, AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	139,72
0042	HG42242B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0.3 A Y FIJADO A PRESIÓ, CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	CIENTO VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	122,02
0043	HGD1222E	U	PICA DE TOMA DE TIERRA DE ACERO, CON RECUBRIMIENTO DE COBRE DE 300 µM DE ESPESOR, DE 1500 MM DE LONGITUD Y DE 14.6 MM DE DIÀMETRO, CLAVADA EN EL SUELO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	27,64
0044	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	78,44
0045	HP0W0010A	H	MÀ D'OBRA UTILITZADA EN NETEJA I CONSERVACIÓ DE LOCALS I INSTAL·LACIONS DEL PERSONAL (PEÓ).	DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	19,08
0046	HQU22301	U	ARMARI METÀL·LIC INDIVIDUAL DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0.4X0.5X1.8 M, COL·LOCAT I AMB DESMUNTATGE INCLÒS	SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	61,38
0047	HQU25701	U	BANC DE FUSTA, DE 3.5 M DE LONGITUD I 0.4 M DE AMPLADA, AMB CAPACITAT PER 5 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCÒS	OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	83,58
0048	HQU27902	U	TAULA DE FUSTA AMB TAULER D'MELAMINA, DE 3.5 M DE LONGITUD I 0.8 M DE AMPLADA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	103,93
0049	HQU2D102	U	PLANXA ELÈCTRICA PER ESCALFAR MENJARS, DE 60X45 CM, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	191,79
0050	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	57,99
0051	HQUA1100	U	FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS TOTALMENT EQUIPADA I INSTAL·LADA EN OBRA	CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	122,37

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PASSEIG DE LA SAL

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0052	HQUA3100	U	REPOSICIÓ MENSUAL DE MATERIAL SANITARI EN FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS		80,07
				OCHENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0053	HQUAM000	U	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI REALITZAT A CADASCUN DELS TREBALLADORS DE L'OBRA		36,68
				TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0054	MESURESCOVID	UD	Mesures mensuals anti-covid: mascareles, gel, senyalització, informació, estadístiques		44,52
				CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

<b>caminoS</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	A0140001A	H	SENYALISTA.	
			Mano de obra.....	18,00
			Resto de obra y materiales.....	0,18
			Suma la partida.....	18,18
			Costes indirectos..... 6,00%	1,09
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,27</b>
0002	C1502D00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	
			Sin descomposició	
			Suma la partida.....	41,38
			Costes indirectos..... 6,00%	2,48
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>43,86</b>
0003	H1411111	U	CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, ANTI COPS, DE POLIETILÈ, AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 812	
			Resto de obra y materiales.....	5,93
			Suma la partida.....	5,93
			Costes indirectos..... 6,00%	0,36
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,29</b>
0004	H1421110	U	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES ESTÀNDARD, AMB MUNTURA UNIVERSAL, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA EL ENTELAMENT, HOMOLOGADES SEGONS UNE EN 167 I UNE EN 168	
			Resto de obra y materiales.....	5,99
			Suma la partida.....	5,99
			Costes indirectos..... 6,00%	0,36
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,35</b>
0005	H142AC60	U	PANTALLA FACIAL PER SOLDADURA ELÈCTRICA, AMB MARC ABATIBLE DE MÀ I SUPORT DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE VOLCANIZADA DE 1.35 MM DE GRUIX, AMB VISOR INACTÍNIC SEMIOBSCUR AMB PROTECCIÓ DIN 12, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 175	
			Resto de obra y materiales.....	8,44
			Suma la partida.....	8,44
			Costes indirectos..... 6,00%	0,51
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,95</b>
0006	H1432012	U	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAPD'AVANT AMB ARNÉS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 352-1 I UNE EN 458	
			Resto de obra y materiales.....	18,67
			Suma la partida.....	18,67
			Costes indirectos..... 6,00%	1,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,79</b>
0007	H1441201	U	MASCARETA AUTOFILTRANT CONTRA POLSIM I VAPORS TÒXICS, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 405	
			Resto de obra y materiales.....	0,77
			Suma la partida.....	0,77
			Costes indirectos..... 6,00%	0,05
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,82</b>
0008	H1441202	U	MASCARETA AUTOFILTRANT FFP3 HOMOLOGADA SEGONS LA NORMATIVA EN 149:2001. CE 0086, CATEGORIA III, CONTRA PARTÍCULES SÓLIDES I LÍQUIDES D'ALTA TOXICITAT, AMB VÀLVULA D'EXHALACIÓ.	
			Resto de obra y materiales.....	5,78
			Suma la partida.....	5,78
			Costes indirectos..... 6,00%	0,35
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,13</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0009	H1443012	U	RESPIRADOR AMB UN ALLOTJAMENT CENTRAL PER FILTRES, DE CAUTXÚ NATURAL, AMB QUATRE PUNTS DE FIXACIÓ DE LA CINTA ELÀSTICA I VÀLVULA D'EXHALACIÓ, HOMOLOGAT SEGONS CE	
			Resto de obra y materiales.....	12,73
			Suma la partida.....	12,73
			Costes indirectos..... 6,00%	0,76
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,49</b>
0010	H1451110	U	PARELL DE GUANTS PER A ÚS GENERAL, AMB PALMA, ARTILLS, UNGLES I DITS ÍNDEIX I POLZE DE PELL, DORS DE LA MÀ I MANEGUET DE COTÓ, FOLRE INTERIOR I SUBJECCIÓ ELÀSTICA A CANELL	
			Resto de obra y materiales.....	1,13
			Suma la partida.....	1,13
			Costes indirectos..... 6,00%	0,07
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,20</b>
0011	H1451111	U	GUANTS SUPORT DE COTÓ, RECOBRIMENT NITRIL DORS COMPLET, REFORÇ POLZE-ÍNDEIX. PUNY ELÀSTIC, TALLA 9. CATEGORIA II, CE.	
			Resto de obra y materiales.....	2,03
			Suma la partida.....	2,03
			Costes indirectos..... 6,00%	0,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,15</b>
0012	H1454420	U	PARELL DE GUANTS ANTIHUMITAT RESISTENTS ALS PRODUCTES QUÍMICS, DE NEOPRÈ SENSE SUPORT I FOLRAT INTERIOR DE COTÓ AMB MANIGUETS FINIS MIG AVANTBRAÇ	
			Resto de obra y materiales.....	6,93
			Suma la partida.....	6,93
			Costes indirectos..... 6,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,35</b>
0013	H1455710	U	PARELL DE GUANTS D'ALTA RESISTÈNCIA AL TALL IA LA ABRASIÓ PER FERRALLISTA, AMB DITS I PALMA DE CAUTXÚ RUGÓS SOBRE SUPORT DE COTÓ I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL, HOMOLOGATS SEGONS UNE EN 388 I UNE EN 420	
			Resto de obra y materiales.....	2,41
			Suma la partida.....	2,41
			Costes indirectos..... 6,00%	0,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,55</b>
0014	H1456821	U	PARELL DE GUANTS DIELÈCTRICS PER BAIXA TENSÍO, DE CAUTXÚ AMB MANIGUETS FINIS MIG AVANTBRAÇ	
			Resto de obra y materiales.....	35,21
			Suma la partida.....	35,21
			Costes indirectos..... 6,00%	2,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,32</b>
0015	H1461122	U	PARELL DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE MITJA CANYA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE, AMB PLANTILLES I PUNTERA METÀL·LIQUES	
			Resto de obra y materiales.....	11,34
			Suma la partida.....	11,34
			Costes indirectos..... 6,00%	0,68
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,02</b>
0016	H1462241	U	PARELL DE BOTES DE SEGURETAT RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB TURMELLERA ACOLCHADA SOLA ANTILLISCANT I ANTIESTÀTICA, FALCA AMORTIDOR PER AL TALÓ, LLENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENTO RÀPIDO, AMB PUNTERA METÀL·LICA	
			Resto de obra y materiales.....	13,05
			Suma la partida.....	13,05
			Costes indirectos..... 6,00%	0,78
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,83</b>

<b>caminos</b> 13,05		<b>BALEARES</b>	
13,83	0,78	2023/01050/02	10/07/2023
13,83			
Página 2		<b>VISADO</b>	

## CUADRO DE PRECIOS 2

## PASSEIG DE LA SAL

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0017	H1463253	U	PARELL DE BOTES DIELECTRIQUES RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB TURMELLERA ACOLCHADA SOLA ANTILLISCANT I ANTESTÀTICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALÓ, LLENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENT RÀPID, SENSE FERRAMENTA METÀL·LIC, AMB PUNTERA REFORÇADA, HOMOLOGADES SEGONS DIN 4843	
			Resto de obra y materiales .....	61,14
			Suma la partida .....	61,14
			Costes indirectos..... 6,00%	3,67
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>64,81</b>
0018	H146P470	U	PARELL DE POLAINES PER SOLDADOR DE SERRATGE AMB AJUSTAMENT DE CINTA TÈXIL ADHERENT	
			Resto de obra y materiales .....	7,55
			Suma la partida .....	7,55
			Costes indirectos..... 6,00%	0,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,00</b>
0019	H1471101	U	CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ, SUSPENSÍO I ANTICAIGUDA, CLASSES A, BIC, DE POLIÈSTER I FERRAMENTA ESTAMPAT, AMB CORDA DE SEGURETAT DOTADA DE GUARDACAPS METÀL·LICS I MOSQUETÓ D'ACER AMB VIROLA ROSCADA, HOMOLOGAT SEGONS CE	
			Resto de obra y materiales .....	114,42
			Suma la partida .....	114,42
			Costes indirectos..... 6,00%	6,87
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>121,29</b>
0020	H1481131	U	GRANOTA DE TREBALL, DE POLIÈSTER I COTÓ, AMB BUTXAQUES EXTERIORS	
			Resto de obra y materiales .....	12,38
			Suma la partida .....	12,38
			Costes indirectos..... 6,00%	0,74
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,12</b>
0021	H1481132	U	GRANOTA DE PROTECCIÓ D'ÚS LIMITAT, PROTECCIÓ TIPUS 5 (IMPERMEABLE A PARTÍCULES POLS I FIBRES), i TIPUS 6 (IMPERMEABLE A ESQUITXADES D'INTENSITAT LIMITADA), ANTIESTÀTIC SEGONS DIN EN 1149-1, NP TRANSPIRABLE, CATEGORIA III. CARACTERÍSTIQUES: CREMALLERA DE 2 VIES, SOLAPA AUTOADHESIVA PER PROTEGIR LA CREMALLERA, ELÀSTICS A LA CINTURA, MANGAS I TURMELL, COSTURES COSIDES, EMBALATGE INDIVIDUAL, AMB CAPUTXA, TALLA XL.	
			Resto de obra y materiales .....	5,20
			Suma la partida .....	5,20
			Costes indirectos..... 6,00%	0,31
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,51</b>
0022	H1481133	U	COBRESABATES, AMB SOLA REFORÇADA DE PVC, AMB GOMA ELÀSTICA	
			Resto de obra y materiales .....	1,60
			Suma la partida .....	1,60
			Costes indirectos..... 6,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,70</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

## PASSEIG DE LA SAL

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0023	H1481134	U	ULLERES DE PROTECCIÓ OCULAR ESTANCA, HOMOLOGADA SEGONS EN 165, EN 166, EN 168, EN 170, CERTIFICADA PER ANTIPOLS GRUIXUT> 5 MICRES (4), CONTRA GOTES DE LÍQUIDS (3), CONTRA METALLS FOSOS I SÒLIDS CALENTS (9), CONTRAIMPACTO ALTA VELOCITAT MITJANA ENERGIA (GRAU B), FILTRE ULTRA VIOLETA (GRAU 2-1.2), GAS I PARTÍCULES DE POLS FI <5 MICRES (5). PRESTACIONS, LENTS AMB TRACTAMENT ANTIRRAYA LENTS AMB TRACTAMENT ANTIBAF QUALITAT ÒPTICA N ° 1 ADMET SEU ÚS SOBRE ULLERES CORRECTORES PARTICULARS LENT PC UV400 DISSENY DE MÀXIM CONFORT I RESISTÈNCIA	
			Resto de obra y materiales .....	17,01
			Suma la partida .....	17,01
			Costes indirectos..... 6,00%	1,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,03</b>
0024	H1485800	U	ARMILLA PER SENYALISTA AMB TIRES REFLECTORES A LA CINTURA, AL PIT I EN L'ESQUENA, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 471	
			Resto de obra y materiales .....	18,12
			Suma la partida .....	18,12
			Costes indirectos..... 6,00%	1,09
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,21</b>
0025	H1487460	U	IMPERMEABLE AMB JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS PER OBRES PÚBLIQUES, DE PVC SOLDAT DE 0.4 MM DE GRUIX, DE COLOR VIU, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 340	
			Resto de obra y materiales .....	16,07
			Suma la partida .....	16,07
			Costes indirectos..... 6,00%	0,96
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,03</b>
0026	H1488580	U	DAVANTAL PER SOLDADOR, DE SERRATGE, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 340, UNE EN 470-1 I UNE EN 348	
			Resto de obra y materiales .....	24,18
			Suma la partida .....	24,18
			Costes indirectos..... 6,00%	1,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,63</b>
0027	H1532581	M2	PLATAFORMA METÀL·LICA PER PAS DE PERSONES PER SOBRE DE RASES, <= 1 M D'AMPLADA, DE PLANXA ACER DE 8 MM DE GRUIX, AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS	
			Mano de obra.....	1,80
			Resto de obra y materiales .....	3,60
			Suma la partida .....	5,40
			Costes indirectos..... 6,00%	0,32
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,72</b>
0028	H153A9F1	U	LÍMIT PER DESCÀRREGA DE CAMIONS A EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLADA AMB TAULER DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVAT AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS	
			Mano de obra.....	6,30
			Resto de obra y materiales .....	16,90
			Suma la partida .....	23,20
			Costes indirectos..... 6,00%	1,39
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,59</b>

<b>caminos</b> <small>Col·legi de Regestrats de Camioners, Camioneres i Planterers</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
Página <b>VISADO</b>	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0029	H18835D3	H	MÀ D'OBRA DE BRIGADA DE SEGURETAT UTILITZADA EN MANTENIMENT I REPOSICIÓ DE PROTECCIONS (DUES PERSONES)	
			Mano de obra.....	42,00
			Resto de obra y materiales.....	0,42
			Suma la partida.....	42,42
			Costes indirectos..... 6,00%	2,55
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,97</b>
0030	H6AA2111	M	TANCA MÒBIL, DE 2 M D'ALTURA, D'ACER GALVANITZAT, AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM I DE 4.5 I 3.5 MM DE D, MARC DE 3.5X2 M DE TUB DE 40 MM D'D, FIXAT A PEUS PREFABRICATS DE FORMIGÓ, I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			Mano de obra.....	1,80
			Resto de obra y materiales.....	9,74
			Suma la partida.....	11,54
			Costes indirectos..... 6,00%	0,69
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,23</b>
0031	HBB11111	U	PLACA AMB PINTURA REFLECTANT TRIANGULAR DE 70 CM DE COSTAT, PER SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			Mano de obra.....	18,00
			Resto de obra y materiales.....	31,84
			Suma la partida.....	49,84
			Costes indirectos..... 6,00%	2,99
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>52,83</b>
0032	HBB11251	U	PLACA AMB PINTURA REFLECTANT CIRCULAR DE 60 CM DE DIÀMETRE, PER SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			Mano de obra.....	18,00
			Resto de obra y materiales.....	38,09
			Suma la partida.....	56,09
			Costes indirectos..... 6,00%	3,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59,46</b>
0033	HBB22A01A	M2	PANEL·L DIRECCIONAL REFLEXIU D'ALUMINI, TOTALMENT COL·LOCAT.	
			Mano de obra.....	27,00
			Resto de obra y materiales.....	177,98
			Suma la partida.....	204,98
			Costes indirectos..... 6,00%	12,30
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>217,28</b>
0034	HBBA1511	U	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA 40x33 CM, FIXADA MECÀNICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			Mano de obra.....	2,70
			Resto de obra y materiales.....	18,73
			Suma la partida.....	21,43
			Costes indirectos..... 6,00%	1,29
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,72</b>
0035	HBC12102	U	CON DE PLÀSTIC REFLECTOR DE 50 CM DE ALTURA	
			Mano de obra.....	0,36
			Resto de obra y materiales.....	5,74
			Suma la partida.....	6,10
			Costes indirectos..... 6,00%	0,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,47</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0036	HBC1A081	M	CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, CON UN SOPORTE CADA 5 M Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
			Mano de obra.....	1,20
			Resto de obra y materiales.....	5,29
			Suma la partida.....	6,48
			Costes indirectos..... 6,00%	0,39
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,87</b>
0037	HBC1GFJ1	u	LLUMINÀRIA AMB LLUM INTERMITENT DE COLOR AMBRE AMB ENERGIA DE BATERIA DE 12 VY AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			Mano de obra.....	2,70
			Resto de obra y materiales.....	35,40
			Suma la partida.....	38,10
			Costes indirectos..... 6,00%	2,29
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>40,39</b>
0038	HBC1KJ00	M	TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 2.5 M DE LLARG I 1 M D'ALÇADA	
			Mano de obra.....	1,08
			Resto de obra y materiales.....	5,21
			Suma la partida.....	6,29
			Costes indirectos..... 6,00%	0,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,67</b>
0039	HBC1MPP1	M	BARRERA DE PVC INJECTAT DE 0,7 X1 M AMB DIPÒSIT D'AIGUA DE LLASTI ENCADELLAT D'UNIÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			Mano de obra.....	8,40
			Resto de obra y materiales.....	61,13
			Suma la partida.....	69,53
			Costes indirectos..... 6,00%	4,17
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>73,70</b>
0040	HE732402	U	RADIADOR ELÈCTRIC DE INFRAROIGS MONOFÀSIC DE 220 V DE TENSIO, DE 1000 W DE POTENCIA ELÈCTRICA, INSTAL·LAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			Mano de obra.....	20,23
			Resto de obra y materiales.....	48,60
			Suma la partida.....	68,83
			Costes indirectos..... 6,00%	4,13
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,96</b>
0041	HG42241B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 0.03 AI FIXAT A PRESSIO, AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			Mano de obra.....	18,04
			Resto de obra y materiales.....	113,77
			Suma la partida.....	131,81
			Costes indirectos..... 6,00%	7,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>139,72</b>
0042	HG42242B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0.3 A Y FIJADO A PRESION, CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
			Mano de obra.....	18,04
			Resto de obra y materiales.....	97,07
			Suma la partida.....	115,11
			Costes indirectos..... 6,00%	6,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>122,02</b>

<b>caminos</b> <small>Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Ports</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>Página 5 VISADO</b>	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0043	HGD1222E	U	PICA DE TOMA DE TIERRA DE ACERO, CON RECUBRIMIENTO DE COBRE DE 300 µM DE ESPESOR, DE 1500 MM DE LONGITUD Y DE 14.6 MM DE DIÁMETRO, CLAVADA EN EL SUELO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
			Mano de obra.....	10,72
			Resto de obra y materiales.....	15,36
			Suma la partida.....	26,08
			Costes indirectos..... 6,00%	1,56
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,64</b>
0044	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	
			Mano de obra.....	9,20
			Resto de obra y materiales.....	64,80
			Suma la partida.....	74,00
			Costes indirectos..... 6,00%	4,44
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>78,44</b>
0045	HP0W0010A	H	MÀ D'OBRA UTILITZADA EN NETEJA I CONSERVACIÓ DE LOCALS I INSTAL·LACIONS DEL PERSONAL (PEÓ).	
			Mano de obra.....	18,00
			Suma la partida.....	18,00
			Costes indirectos..... 6,00%	1,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,08</b>
0046	HQU22301	U	ARMARI METÀL·LIC INDIVIDUAL DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0.4X0.5X1.8 M, COL·LOCAT I AMB DESMUNTATGE INCLÒS	
			Mano de obra.....	4,50
			Resto de obra y materiales.....	53,41
			Suma la partida.....	57,91
			Costes indirectos..... 6,00%	3,47
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>61,38</b>
0047	HQU25701	U	BANC DE FUSTA, DE 3.5 M DE LONGITUD I 0.4 M DE AMPLADA, AMB CAPACITAT PER 5 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCÒS	
			Mano de obra.....	2,70
			Resto de obra y materiales.....	76,15
			Suma la partida.....	78,85
			Costes indirectos..... 6,00%	4,73
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,58</b>
0048	HQU27902	U	TAULA DE FUSTA AMB TAULER D'MELAMINA, DE 3.5 M DE LONGITUD I 0.8 M DE AMPLADA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	
			Mano de obra.....	6,30
			Resto de obra y materiales.....	91,75
			Suma la partida.....	98,05
			Costes indirectos..... 6,00%	5,88
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>103,93</b>
0049	HQU2D102	U	PLANXA ELÈCTRICA PER ESCALFAR MENJARS, DE 60X45 CM, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	
			Mano de obra.....	2,70
			Resto de obra y materiales.....	178,23
			Suma la partida.....	180,93
			Costes indirectos..... 6,00%	10,86
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>191,79</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0050	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	
			Mano de obra.....	1,80
			Resto de obra y materiales.....	52,91
			Suma la partida.....	54,71
			Costes indirectos..... 6,00%	3,28
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>57,99</b>
0051	HQUA1100	U	FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS TOTALMENT EQUIPADA I INSTAL·LADA EN OBRA	
			Mano de obra.....	1,44
			Resto de obra y materiales.....	114,00
			Suma la partida.....	115,44
			Costes indirectos..... 6,00%	6,93
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>122,37</b>
0052	HQUA3100	U	REPOSICIÓ MENSUAL DE MATERIAL SANITARI EN FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS	
			Resto de obra y materiales.....	75,54
			Suma la partida.....	75,54
			Costes indirectos..... 6,00%	4,53
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>80,07</b>
0053	HQUAM000	U	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI REALITZAT A CADASCUN DELS TREBALLADORS DE L'OBRA	
			Resto de obra y materiales.....	34,60
			Suma la partida.....	34,60
			Costes indirectos..... 6,00%	2,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,68</b>
0054	MESURESCOVID	UD	Mesures mensuals anti-covid: mascaretes, gel, senyalització, informació, estadístiques	
			Sin descomposició	
			Suma la partida.....	42,00
			Costes indirectos..... 6,00%	2,52
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,52</b>





PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b>									
01.01	U CINTURÓ CL.A, B i C POLIÉST.EINES .ESTAM CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ, SUSPENSIO I ANTICAIGUDA, CLASSES A, BIC, DE POLIÉSTER I FERRAMENTA ESTAMPAT, AMB CORDA DE SEGURETAT DOTADA DE GUARDACAPS METÀL·LICS I MOSQUETÓ D'ACER AMB VIOLA ROSCADA, HOMOLOGAT SEGONS CE	12				12,00			
							12,00	121,29	1.455,48
01.02	U DAVANTAL P/ SOLDADOR, SERRATGE, UNE DAVANTAL PER SOLDADOR, DE SERRATGE, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 340, UNE EN 470-1 I UNE EN 348	2				2,00			
							2,00	25,63	51,26
01.03	U POLAINES P/ SOLDADOR SERRATGE, AJUSTAR PARELL DE POLAINES PER SOLDADOR DE SERRATGE AMB AJUSTAMENT DE CINTA TÈXTEL ADHERENT	1				1,00			
							1,00	8,00	8,00
01.04	U PANTALLA P/SOLD.ELÈC., MARC ABAT PANTALLA FACIAL PER SOLDADURA ELÈCTRICA, AMB MARC ABATIBLE DE MÀ I SUPORT DE POLIÉSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE VOLCANIZADA DE 1.35 MM DE GRUIX, AMB VISOR INACTÍNIC SEMIOBSCUR AMB PROTECCIÓ DIN 12, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 175	1				1,00			
							1,00	8,95	8,95
01.05	U CASC POLIETILÈ, P <= 400g, UNE CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, ANTI COPS, DE POLIETILÈ, AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 812	18				18,00			
							18,00	6,29	113,22
01.06	U ULLERES ANTIIMP.ST., MUNTURA UNIV., ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES ESTÀNDARD, AMB MUNTURA UNIVERSAL, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA EL ENTELAMENT, HOMOLOGADES SEGONS UNE EN 167 I UNE EN 168	18				18,00			
							18,00	6,35	114,30
01.07	U PROTECTOR AUDITIU AURICULAR, AR PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAPDAVANT AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 352-1 I UNE EN 458	18				18,00			
							18,00	19,79	356,22
01.08	U MASCARETA AUTOFILTRANT C/ POLS MASCARETA AUTOFILTRANT CONTRA POLS I VAPORS TÒXICS, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 405	70				70,00			
							70,00	0,82	57,40
01.09	U RESPIRADOR ALLO.P/FILT., 4 PUNTOS RESPIRADOR AMB UN ALLOTJAMENT CENTRAL PER FILTRES, DE CAUTXÚ NATURAL, AMB QUATRE PUNTS DE FIXACIÓ DE LA CINTA ELÀSTICA I VÀLVULA D'EXHALACIÓ, HOMOLOGAT SEGONS CE	10				10,00			
							10,00	13,49	134,90
01.10	U GUANTS P/ÚS GRAL., PELL+COTÓ PARELL DE GUANTS PER A ÚS GENERAL, AMB PALMA, ARTELLS, UNGLES I DITS ÍNDEX I POLZE DE PELL, DORS DE LA MÀ I MANEGUET DE COTÓ, FOLRE INTERIOR I SUBJECCIÓ ELÀSTICA A CANELL	18				18,00			
							18,00	1,20	21,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	U GUANTS ALTA RESIST.TALL.ABRAS.F PARELL DE GUANTS D'ALTA RESISTÈNCIA AL TALL IA LA ABRASIO PER FERRALLISTA, AMB DITS I PALMA DE CAUTXÚ RUGÓS SOBRE SUPORT DE COTÓ I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL, HOMOLOGATS SEGONS UNE EN 388 I UNE EN 420	18				18,00			
							18,00	2,55	45,90
01.12	U GUANTS ANTIHUMITAT, NEOPR.S/SOP PARELL DE GUANTS ANTIHUMITAT RESISTENTS ALS PRODUCTES QUÍMICS, DE NEOPRÈ SENSE SUPORT I FOLRAT INTERIOR DE COTÓ AMB MANIGUETS FINS MIG AVANTBRAÇ	18				18,00			
							18,00	7,35	132,30
01.13	U GUANTS DIELEC.P/B.T., CAUTXÚ, MA PARELL DE GUANTS DIELECTRICS PER BAIXA TENSIO, DE CAUTXÚ AMB MANIGUETS FINS MIG AVANTBRAÇ	2				2,00			
							2,00	37,32	74,64
01.14	U PAR BOTES SEGURETAT RESIST.HUMITAT PARELL DE BOTES DE SEGURETAT RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB TURMELLERA ACOLCHADA SOLA ANTILLISCANT I ANTIESTÀTICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALÓ, LENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENTO RÀPID, AMB PUNTERA METÀL·LICA	20				20,00			
							20,00	13,83	276,60
01.15	U PAR BOTES AIGUA PVC MITJA CANYA, PL PARELL DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE MITJA CANYA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE, AMB PLANTILLES I PUNTERA METÀL·LIQUES	5				5,00			
							5,00	12,02	60,10
01.16	U PAR BOTES DIELEC. RESIST.HUMIT, PARELL DE BOTES DIELECTRIQUES RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB TURMELLERA ACOLCHADA SOLA ANTILLISCANT I ANTIESTÀTICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALÓ, LENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENT RÀPID, SENSE FERRAMENTA METÀL·LIC, AMB PUNTERA REFORÇADA, HOMOLOGADES SEGONS DIN 4843	2				2,00			
							2,00	64,81	129,62
01.17	U GRANOTA TREBALL, POLIEST./COTÓ., BOL GRANOTA DE TREBALL, DE POLIÉSTER I COTÓ, AMB BUTXAQUES EXTERIORS	25				25,00			
							25,00	13,12	328,00
01.18	U ARMILLA P/SENYALIS., TIRES REFLECT ARMILLA PER SENYALISTA AMB TIRES REFLECTORES A LA CINTURA, AL PIT I EN L'ESQUENA, HOMOLOGADA SEGONS UNE EN 471	2				2,00			
							2,00	19,21	38,42
01.19	U IMPERMEABLE P / O.PÙB., PVC SOLD., G IMPERMEABLE AMB JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS PER OBRES PÚBLIQUES, DE PVC SOLDAT DE 0.4 MM DE GRUIX, DE COLOR VIU, HOMOLOGAT SEGONS UNE EN 340	20				20,00			
							20,00	17,03	340,60
01.20	U MASCARETA AUTOFILTRANT FFP3 MASCARETA AUTOFILTRANT FFP3 HOMOLOGADA SEGONS LA NORMATIVA EN 149:2001, CE 0086, CATEGORIA III, CONTRA PARTÍCULES SÒLIDES I LÍQUIDES D'ALTA TOXICITAT, AMB VÀLVULA D'EXHALACIÓ.	5				5,00			
							5,00	6,13	

<b>caminos</b> <small>Col·legi de Regestrats de Camioners, Carreter i Planter</small>	
<b>BALEARES</b>	
30 Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>Página 2</b>	
<b>VISADO</b>	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.21	<b>U GRANOTA PROTECCIÓ ÚS LIMITAT</b> GRANOTA DE PROTECCIÓ D'ÚS LIMITAT, PROTECCIÓ TIPUS 5 (IMPERMEABLE A PARTÍCULES POLS I FIBRES), I TIPUS 6 (IMPERMEABLE A ESQUITXADES D'INTENSITAT LIMITADA), ANTIESTÀTIC SEGONS DIN EN 1149-1, NP TRANSPIRABLE, CATEGORIA III. CARACTERÍSTIQUES: CREMALLERA DE 2 VIES, SOLAPA AUTOADHESIVA PER PROTEGIR LA CREMALLERA, ELÀSTICS A LA CINTURA, MANGAS I TURMELL, COSTURES COSIDES, EMBALATGE INDIVIDUAL, AMB CAPUTXA, TALLA XL.	5				5,00			
							5,00	5,51	27,55
01.22	<b>U COBRESABATES, SOLA PVC</b> COBRESABATES, AMB SOLA REFORÇADA DE PVC, AMB GOMA ELÀSTICA	10				10,00			
							10,00	1,70	17,00
01.23	<b>U GUANTS COTÓ, REC. DE NITRIL</b> GUANTS SUPORT DE COTÓ, RECOBRIMENT NITRIL DORS COMPLET, REFORÇ POLZE-INDEX. PUNY ELÀSTIC, TALLA 9. CATEGORIA II, CE.	24				24,00			
							24,00	2,15	51,60
01.24	<b>U ULLERES PROTECCIÓ OCULAR ESTANCA</b> ULLERES DE PROTECCIÓ OCULAR ESTANCA, HOMOLOGADA SEGONS EN 165, EN 166, EN 168, EN 170, CERTIFICADA PER ANTIPOLS GRUIXUT> 5 MICRES (4), CONTRA GOTES DE LÍQUIDS (3), CONTRA METALLS FOSOS I SÒLIDS CALENTS (9), CONTRAIMPACTO ALTA VELOCITAT MITJANA ENERGIA (GRAU B), FILTRE ULTRA VIOLETA (GRAU 2-1.2), GAS I PARTÍCULES DE POLS FI <5 MICRES (5). PRESTACIONS, LENTS AMB TRACTAMENT ANTIRRAYA LENTS AMB TRACTAMENT ANTIBAF QUALITAT ÒPTICA N ° 1 ADMET SEU ÚS SOBRE ULLERES CORRECTORES PARTICULARS LENT PC UV400 DISSENY DE MÀXIM CONFORT I RESISTÈNCIA	35				35,00			
							35,00	18,03	631,05
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS.....</b>								<b>4.505,36</b>	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES</b>									
02.01	<b>H CAM.CISTERNA 6M3</b> CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	4				4,00			
							4,00	43,86	175,44
02.02	<b>U CON DE PLÀSTIC REFLECTOR H = 50C</b> CON DE PLÀSTIC REFLECTOR DE 50 CM DE ALTURA	12				12,00			
							12,00	6,47	77,64
02.03	<b>M CINTA ABALISSAMENT REFLECTANT, SUPORT</b> CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, CON UN SOPORTE CADA 5 M Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	60				60,00			
							60,00	6,87	412,20
02.04	<b>M TANCA MÒBIL METALL., L = 2.5M, H = 1 M</b> TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 2.5 M DE LLARG I 1 M D'ALÇADA	10				10,00			
							10,00	6,67	66,70
02.05	<b>u LLUMINÀRIA LÀMPADA INTERMITENT A</b> LLUMINÀRIA AMB LLUM INTERMITENT DE COLOR AMBRE AMB ENERGIA DE BATERIA DE 12 VY AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	6				6,00			
							6,00	40,39	242,34
02.06	<b>M BARRERA DE PVC INJECTAT DE 0.71X1M</b> BARRERA DE PVC INJECTAT DE 0,7 X1 M AMB DIPÒSIT D'AIGUA DE LLASTI ENCADELLAT D'UNIÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	10				10,00			
							10,00	73,70	737,00
02.07	<b>U PLACA PINTURA REFLECTANT TRIANG</b> PLACA AMB PINTURA REFLECTANT TRIANGULAR DE 70 CM DE COSTAT, PER SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	12				12,00			
							12,00	52,83	633,96
02.08	<b>U PLACA PINTURA REFLECTANT CIRC.D</b> PLACA AMB PINTURA REFLECTANT CIRCULAR DE 60 CM DE DIÀMETRE, PER SENYALS DE TRÀNSIT, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	6				6,00			
							6,00	59,46	356,76
02.09	<b>M2 PANELL REFLEXIU</b> PANELL DIRECCIONAL REFLEXIU D'ALUMINI, TOTALMENT COL·LOCAT.	4				4,00			
							4,00	217,28	869,12
02.10	<b>U PLACA SEURETAT LABORAL, ACER ES</b> PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SE-RIGRAFIADA 40x33 CM, FIXADA MECÀNICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	3				3,00			
							3,00	22,72	68,16
02.11	<b>M TANCA MÒBIL H = 2M ACER GALV.MALL</b> TANCA MÒBIL, DE 2 M D'ALTURA, D'ACER GALVANITZAT, AMB MALLA ELECTROSOL-DADA DE 90X150 MM I DE 4.5 I 3.5 MM DE D, MARC DE 3.5X2 M DE TUB DE 40 MM D'D, FIXAT A PEUS PREFABRICATS DE FORMIGÓ, I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	14				14,00			
							14,00	12,23	171,22
02.12	<b>U MÀXIM P/ DESCÀRREG. CAMIÓ. EXCAV., A = 4M</b> LÍMIT PER DESCÀRREGA DE CAMIONS A EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLADA AMB TAULER DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVAT AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS								

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3				3,00			
							3,00	24,59	73,77
02.13	M2 PLATAFORMA MET.P/PAS PERS., A <= 1 PLATAFORMA METÀL·LICA PER PAS DE PERSONES PER SOBRE DE RASES, <= 1 M D'AMPLADA, DE PLANXA ACER DE 8 MM DE GRUIX, AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	5				5,00			
							5,00	5,72	28,60
02.14	UD MENSUAL APLICACIÓ MESURES ANTICOVID Mesures mensuals anti-covid: mascaretes, gel, senyalització, informació, estadístiques	6				6,00			
							6,00	44,52	267,12
02.15	H MÀ D'OBRA PER MANT. I REP. DE PROT. MÀ D'OBRA DE BRIGADA DE SEGURETAT UTILTZADA EN MANTENIMENT I REPOSI·CIÓ DE PROTECCIONS (DUES PERSONES)	10				10,00			
							10,00	44,97	449,70
02.16	H SENYALISTA SENYALISTA.	10				10,00			
							10,00	19,27	192,70
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES.....</b>									<b>4.822,43</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**PASSEIG DE LA SAL**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 EXTINCIÓ D'INCENDIS</b>									
03.01	U EXTINTOR POLS SECA, 6KG, PRESSIÓ EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	4				4,00			
							4,00	78,44	313,76
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓ D'INCENDIS.....</b>									<b>313,76</b>

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA</b>									
04.01	U INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A,(III) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 0.03 AI FIXAT A PRESSIÓ, AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS						2,00	139,72	279,44
04.02	U INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A,(III) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0.3 A Y FIJADO A PRESIÓN, CON EL DESMONTAJE INCLUIDO						2,00	122,02	244,04
04.03	U PICA PRESA TERRA ACER, GRUIX 300 PICA DE TOMA DE TIERRA DE ACERO, CON RECUBRIMIENTO DE COBRE DE 300 µM DE ESPESOR, DE 1500 MM DE LONGITUD Y DE 14.6 MM DE DIÁMETRO, CLAVADA EN EL SUELO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO						6,00	27,64	165,84
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....</b>									<b>689,32</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 INSTAL. HIGIENE I BENESTAR</b>									
05.01	MESLLOGUER CASETA LAVABOS/VESTUARIOS. LLOGUER DE CASETES PER A LAVABOS DE 3,7 X2, 3X2, 3 M AMB INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I ELÈCTRICA., INCLOENT VESTUARI						6,00	179,14	1.074,84
05.03	MESLLOGUER CASETA MENJADOR LLOGUER DE CASETA PER MENJADOR AMB INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I ELÈCTRICA.						6,00	132,50	795,00
05.04	U ARMARI MET·INDIVIDUAL, 0.4X0.5X1 ARMARI METÀ·LIC INDIVIDUAL DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0.4X0.5X1.8 M, COL·LOCAT I AMB DESMUNTATGE INCLÒS						5,00	61,38	306,90
05.05	U BANC FUSTA,3.5MX0.4M,COL·+DESM BANC DE FUSTA, DE 3.5 M DE LONGITUD I 0.4 M DE AMPLADA, AMB CAPACITAT PER 5 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCÒS						3,00	83,58	250,74
05.06	U TAULA FUSTA TAULER MELAMINA, 3.5 TAULA DE FUSTA AMB TAULER D'MELAMINA, DE 3.5 M DE LONGITUD I 0.8 M DE AMPLADA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.		3				3,00		
							3,00	103,93	311,79
05.07	U RECIPIENT P/FEMS, 100L, COL·+D RECIPIENT PER RECOLLIDA D'ESCOBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS						3	3,00	
							3,00	57,99	173,97
05.08	U PLANXA ELÈCT.P/MENJARS, 60X45CM, PLANXA ELÈCTRICA PER ESCALFAR MENJARS, DE 60X45 CM, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS						1	1,00	
							1,00	191,79	191,79
05.09	U RADIADOR INFRAROIGS MONO.220V, 1 RADIADOR ELÈCTRIC DE INFRAROIGS MONOFÀSIC DE 220 V DE TENSIÓ, DE 1000 W DE POTÈNCIA ELÈCTRICA, INSTAL·LAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS						1	1,00	
							1,00	72,96	72,96
05.10	H NETEJA I CONSERVACIÓ LOCALS MÀ D'OBRA UTILITZADA EN NETEJA I CONSERVACIÓ DE LOCALS I INSTAL·LACIONS DEL PERSONAL (PEÓ).						5	5,00	
							5,00	19,08	95,40
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 INSTAL. HIGIENE I BENESTAR.....</b>									<b>3.273,39</b>

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 MES. PREV. I PRIMERS AUXILIS</b>									
06.01	U FARMACIOLA INSTAL-LADA EN OBRA FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS TOTALMENT EQUIPADA I INSTAL-LADA EN OBRA	2				2,00			
							2,00	122,37	244,74
06.02	U REPOSICIÓ FARMACIOLA REPOSICIÓ MENSUAL DE MATERIAL SANITARI EN FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS	1				1,00			
							1,00	80,07	80,07
06.03	U REONEIXEMENT MÈDIC REONEIXEMENT MÈDIC OBLIGATORI REALITZAT A CADASCUN DELS TREBALLADORS DE L'OBRA	15				15,00			
							15,00	36,68	550,20
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 MES. PREV. I PRIMERS AUXILIS.....</b>								<b>875,01</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

PASSEIG DE LA SAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 FORMACIÓ I REUNIONS</b>									
07.01	U REUNIÓ MENSUAL COMITÉ SEG-SAT REUNIÓ MENSUAL COMITÉ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	12				12,00			
							6,00	417,64	2.505,84
07.02	U FORMACIÓ DE PERSONAL SEG-SAT FORMACIÓ DEL PERSONAL EN SEGURETAT I SALUT						5,00	25,69	128,45
	<b>TOTAL CAPÍTULO 07 FORMACIÓ I REUNIONS.....</b>								<b>2.634,29</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>17.113,56</b>

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
VISADO	

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### PASSEIG DE LA SAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP01	PROTECCIONS INDIVIDUALS.....	4.505,36	26,33
CAP02	PROTECCIONS COL-LECTIVES.....	4.822,43	28,18
CAP03	EXTINCIÓ D'INCENDIS.....	313,76	1,83
CAP04	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	689,32	4,03
CAP05	INSTAL. HIGIENE I BENESTAR.....	3.273,39	19,13
CAP06	MES. PREV. I PRIMERS AUXILIS.....	875,01	5,11
CAP07	FORMACIÓ I REUNIONS.....	2.634,29	15,39
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		17.113,56	
13,00% Gastos generales.....		2.224,76	
6,00% Beneficio industrial.....		1.026,81	
SUMA DE G.G. y B.I.		3.251,57	
21,00% I.V.A.....		4.276,68	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		24.641,81	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		24.641,81	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SES SALINES, a MARZO 23.

El promotor

La dirección facultativa

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**ANEJO Nº2. SERVICIOS EXISTENTES**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

Página 1

**VISADO**

## 1.- INTRODUCCIÓN

Se ha identificado y localizado los servicios existentes que se hallan dentro del ámbito del Proyecto. Esta información se presenta grafiada en los planos del proyecto.

Los servicios identificados corresponden, principalmente, a líneas eléctricas de media y baja tensión (aéreas y soterradas) titularidad de las compañías eléctricas, red de saneamiento), además, se han identificado los servicios correspondientes a líneas de telefonía, alumbrado, agua potable y drenaje.

En cualquier caso, debido al desfase temporal entre la redacción del proyecto y la ejecución de las obras, será al inicio de la construcción cuando se deba realizar un inventario real de las instalaciones y servicios realmente existentes en ese momento y que ciertamente se vean afectados por las obras, de acuerdo con los representantes de las diversas compañías.

## 2.- IDENTIFICACION DE INTERFERENCIAS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Dentro del apartado de reposición de servicios, hay que destacar principalmente:

- Remodelación completa de la red de drenaje para conectarlo al SUDS previsto en la zona verde situada en la confluencia del carrer Rода con el camí de sa Síquia
- La renovación de la red de alumbrado público en el camí de sa Síquia

Hay que añadir que estas actuaciones de renovación se realizarán manteniendo el servicio en todo momento, es decir, no se realizará la anulación de las redes existentes hasta que se hayan finalizado las nuevas instalaciones, con el fin de no causar problemas a los usuarios durante las obras.

Por lo que respecta a las interferencias con los servicios de BT, MT y telefonía, se realizarán las correspondientes catas para localizar las redes de dichos servicios manteniéndose su situación actual sin que deban modificarse

Como interferencia principal o más importante, consideramos el cruce de la red subterránea de Media Tensión en la confluencia del carrer Rода con el camí de sa Síquia.

En el documento de planos se adjuntan los planos de planta con los diferentes servicios existentes en el ámbito del proyecto, debidamente identificados y diferenciados.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	



**ANEJO N°3. ALUMBRADO PÚBLICO**

<b>camino</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**ANEJO Nº3. ALUMBRADO PÚBLICO**

1.10 MATERIAL LUMINOTÉCNICO (FICHAS)..... 14

**INDICE**

1 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO..... 3

1.1 INTRODUCCIÓN ..... 3

1.2 NORMATIVA APLICADA. .... 3

1.3 CLASIFICACIÓN. .... 3

1.4 ANTECEDENTES. .... 3

1.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. .... 3

1.5.1 CLASE DE CORRIENTE. .... 3

1.5.2 TENSIÓN NOMINAL. .... 3

1.5.3 ACOMETIDA. .... 4

1.5.4 POTENCIA ELÉCTRICA EN ALUMBRADO ..... 4

1.5.5 CÁLCULO SECCIONES ..... 4

1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES..... 4

1.6.1 ARMARIO DE MEDIDA, MANDO Y PROTECCIÓN..... 4

1.6.2 SISTEMA DE CONTROL DEL ALUMBRADO..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

1.6.3 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA ..... 4

1.6.4 PUESTA A TIERRA ..... 5

1.6.5 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN FAROLAS. .... 5

1.6.6 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN LUMINARIAS. .... 5

1.6.7 CÁLCULOS ELÉCTRICOS..... 5

1.7 ALUMBRADO PÚBLICO. .... 6

1.7.1 HORARIOS DE USO DE ALUMBRADO..... 6

1.7.2 DEFINICIÓN DEL NIVEL LUMÍNICO MÍNIMO / MEDIO SEGÚN RD 1890/2008. 6

ESTUDIO LUMÍNICO..... 6

1.7.3 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN. .... 6

1.7.4 MATERIAL LUMINOTÉCNICO EN ALUMBRADO ..... 7

1.7.5 CONTROL DN..... 7

1.7.6 PROTECCIÓN DE LAS LUMINARIAS ..... 8

1.7.7 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN..... 8

1.7.8 OBRA CIVIL..... 9

1.8 VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES. ....12

1.9 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.....13

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

## 1 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.

### 1.1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es calcular y describir las obras y actuaciones, para la instalación de una nueva red de Alumbrado Público.

Se propone el montaje de luminarias tipo LED, con el propósito de aumentar la eficiencia energética del sistema de iluminación.

Este proyecto, una vez aprobado por el Ayuntamiento deberá ser presentado ante la Conselleria de Industria para su registro, y una vez terminadas las instalaciones, previa presentación del correspondiente Certificado de Final de Obra, podrá solicitarse la autorización de su puesta en servicio

### 1.2 NORMATIVA APLICADA.

En la realización del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la normativa vigente:

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51 y con las Condiciones Técnicas para Redes Subterráneas de Baja Tensión (Septiembre de 2.003) de la Compañía Suministradora.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.
- Reglamento Nº 1194/2012 de la por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño- 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos.
- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.
- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
- UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos.
- Directiva de Baja Tensión- 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

- Directiva de Compatibilidad Electromagnética- 2004/108/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE. Por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.
- Borrador CIE TC 4-48. "The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas". En fase de elaboración y redacción.
- Normas particulares de Gesa para las líneas de enlace en suministros a baja tensión (NIE).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de Noviembre (B.O.E. Nº 269 de 10-11-1995).

### 1.3 CLASIFICACIÓN.

De acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se trata de instalar una red enterrada y entubada de Alumbrado Público, con especial mención a la ITC-BT-09 y al R.D.1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

### 1.4 ANTECEDENTES.

El objeto del presente proyecto es la dotación de servicios de las calles, de la correspondiente red de Alumbrado Público subterránea, enterrada y entubada. Se dispondrá de alumbrado público en todos los viales de circulación.

### 1.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica cumplirá con las disposiciones prescritas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en especial con las Instrucciones Complementarias y Normas de la Compañía Suministradora, indicadas anteriormente.

#### 1.5.1 Clase de corriente.

Las líneas se explotarán, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica de 50 Hz de frecuencia.

#### 1.5.2 Tensión Nominal.

La energía eléctrica la suministrará la compañía Gesa Endesa y será una corriente alterna normalizada, trifásica con neutro conectada a tierra, a una tensión nominal de servicio de 230 V entre fase y neutro y de 400 V entre fases.

	
230 V entre fase	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

**1.5.3 Acometida.**

La instalación del Alumbrado Público objeto de este proyecto se conectará en una nueva acometida desde el armario nuevo en las proximidades del ámbito del proyecto.

A continuación se detallan las potencias necesarias:

POTENCIA A CONTRATAR					
Potencia para red de alumbrado					
	MARCA (o similar)	MODELO (o similar)	ud	potencia/ud w	potencia total w
C/Roada	Novatilu	Innova B	12	45	540.00
Camí Síquia	Novatilu	Innova B	9	40	360.00
Pasos	Novatilu	Fusion M	3	100	300.00
Aparcament	Novatilu	Innova	9	80	720.00
<b>total alumbrado</b>					<b>1,920</b>
<b>TOTAL POTENCIA A CONTRATAR</b>					<b>1,920 w</b>

**1.5.4 Potencia Eléctrica en alumbrado**

Las previsiones de carga se han calculado teniendo en cuenta la potencia nominal de las luminarias y se le ha aplicado un coeficiente del 1,8 para determinar la potencia de cálculo. A continuación, se detallan las previsiones de carga de cada uno de los cuadros de sector de la urbanización:

1- Alumbrado Público:

Potencia instalada .....= 1.920W.

Potencia de cálculo .....= 3.456 W.

Coeficiente simultaneidad.....= 1

Potencia simultanea.....= 3.456 W.

**1.5.5 Cálculo secciones**

En cada una de las líneas las comprobaciones son:

**PASSEIG DE LA SAL**

Nº CIR.	P(w)	Cos	U(V)	I(A)	L(m)	S(mm2)	u(%)	u(V)
ACOMETIDA	3456.00	1	400	4.988453	65	25	0.10028571	0.40
<b>SECTOR</b>								
Luminaria F01	3456	1	400	4.988453	39.0	16	0.09401786	0.38
Luminaria F02	3276	1	400	4.728637	52.0	16	0.11882813	0.48
Luminaria F03	3132	1	400	4.520785	52.0	16	0.11360491	0.45
Luminaria F04	2988	1	400	4.312933	52.0	16	0.10838170	0.43
Luminaria F05	2844	1	400	4.105081	44.0	16	0.08728795	0.35
Luminaria F06	2772	1	400	4.001155	44.0	16	0.08507813	0.34
Luminaria F07	2700	1	400	3.897229	52.0	16	0.09793527	0.39
Luminaria F08	2556	1	400	3.689376	52.0	16	0.09271205	0.37
Luminaria F09	2412	1	400	3.481524	52.0	16	0.08748884	0.35
Luminaria F10	2268	1	400	3.273672	44.0	16	0.06960938	0.28
Luminaria F11	2196	1	400	3.169746	44.0	16	0.06739955	0.27
Luminaria F12	2124	1	400	3.065820	52.0	16	0.07704241	0.31
Luminaria F13	1980	1	400	2.857968	52.0	16	0.07181920	0.29
Luminaria F14	1836	1	400	2.650115	44.0	16	0.05635045	0.23
Luminaria F15	1764	1	400	2.546189	52.0	16	0.06398438	0.26
Luminaria F16	1620	1	400	2.338337	30.0	16	0.03390067	0.14
Luminaria F17	1440	1	400	2.078522	30.0	16	0.03013393	0.12
Luminaria F18	1368	1	400	1.974596	44.0	16	0.04198661	0.17
Luminaria F19	1296	1	400	1.870670	44.0	16	0.03977679	0.16
Luminaria F20	1224	1	400	1.766744	44.0	16	0.03756696	0.15
Luminaria F21	1152	1	400	1.662818	44.0	16	0.03535714	0.14
Luminaria F22	1071	1	400	1.545901	50.0	16	0.03735352	0.15
Luminaria F23	990	1	400	1.428984	46.0	16	0.03176618	0.13
Luminaria F24	909	1	400	1.312067	46.0	16	0.02916713	0.12
Luminaria F25	828	1	400	1.195150	46.0	16	0.02656808	0.11
Luminaria F26	747	1	400	1.078233	46.0	16	0.02396903	0.10
Luminaria F27	666	1	400	0.961316	46.0	16	0.02136998	0.09
Luminaria F28	585	1	400	0.844400	46.0	16	0.01877093	0.08
Luminaria F29	504	1	400	0.727483	46.0	16	0.01617188	0.06
Luminaria F30	423	1	400	0.610566	46.0	16	0.01357282	0.05
Luminaria F31	342	1	400	0.493649	46.0	16	0.01097377	0.04
Luminaria F32	261	1	400	0.376732	46.0	16	0.00837472	0.03
Luminaria F33	81	1	400	0.116917	54.0	16	0.00305106	0.01
						<b>1527.0</b>	u línea (V)	<b>7.41</b>

Luminaria 6 m	100 W
Factor	1.8
Pot. Cálculo	180 W
Luminaria 6 m	80 W
Factor	1.8
Pot. Cálculo	144 W
Luminaria 4,3 m	40 W
Factor	1.8
Pot. Cálculo	72 W
Luminaria 4,3 m	45 W
Factor	1.8
Pot. Cálculo	81 W

**1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.**

**1.6.1 Armario de medida, mando y protección.**

Se prevé que la instalación de alumbrado del Passeig de la Sal se conecte a la red existente en la rotonda situada al norte del camí de sa Síquia

**1.6.2 Canalización eléctrica**

Los cables eléctricos serán de cobre, de tipo tetrapolar, aislados a la tensión de servicio de 0,6/1 kV, sección mínima 16 mm2. La sección máxima del cable en ningún caso será superior a 25 mm2.

Las secciones normalizadas que se prevé utilizar para la dotación de alumbrado no llevarán fleje de acero para protección mecánica contra roedores.



Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento y con las profundidades mínimas señaladas en los planos. Se dispondrán un mínimo de 2 tubos bajo acera y 6 en los cruces.

Las canalizaciones irán embebidas en la zanja general que se crea en este proyecto y en las derivaciones de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 2 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prisma de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las canalizaciones se extenderán hasta interceptar la red existente.

En la base de cada punto de luz y en los cruces y finales, se colocarán arquetas de registro con tapa metálica para la manipulación de los cables eléctricos.

Los materiales pertenecientes al alumbrado existente, de propiedad municipal, que deban retirarse, se depositarán en las dependencias de los almacenes municipales, para su sustitución o reciclaje según proceda.

### 1.6.3 Puesta a tierra

La puesta a tierra de los soportes de alumbrado se realizará por conexión a la red de tierras. Los conductores de la red de tierra serán de cobre desnudo de 16 mm<sup>2</sup> de sección situándose por fuera de la canalización de los cables eléctricos de alimentación en el fondo de la misma zanja, a una profundidad mínima de 50 cm y en contacto íntimo con la tierra en toda su longitud.

Estos cables se unirán mediante bornas o clemas en las piquetas de toma tierra y a la base de las columnas y a la base del armario de sector, asegurándose que se efectúa un adecuado contacto.

La resistencia total de esta puesta a tierra deberá ser inferior a 30 Ohms ( $\Omega$ ).

El conductor de protección que unirá cada columna con la red de tierras será de cobre unipolar de 16 mm<sup>2</sup> de sección, con tensión de aislamiento 450/750 V, de color verde-amarillo.

Las conexiones a la red de tierras se realizarán en el interior de las arquetas mediante el uso de elementos que garanticen un buen contacto permanente. Igualmente se realizará en el borne de conexión para la puesta a tierra en el interior de la columna.

### 1.6.4 Líneas de Alimentación Farolas.

La alimentación a los puntos de luz se realizará siempre mediante los tres conductores y el neutro hasta la caja de protección del punto de luz. El cable será de Cu aislado (RV 0,6/1 KV).

Estos conductores irán alojados en el interior de tubos de PVC corrugado de  $\varnothing 75$  mm colocados sobre separadores, embebidos en un prisma de hormigón en el fondo de una zanja. Esta zanja tendrá paredes verticales, con el fondo de la misma limpio de piedras con aristas y de todo aquel material que pudiera afectar al tendido de la canalización.

Únicamente se permitirá el empalme de estos conductores en el interior de la base de las farolas, mediante bornas o clemas adecuadas a su sección.

Los cables cumplirán con la UNE 21123, la ITC-BT-21 y la ITC-BT-07, el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086-2-4. Para alimentar a las luminarias se instalará en la base del brazo de la farola una caja Claved n° 1468 o similar, que dispone de una base cortacircuito con fusible calibrado.

### 1.6.5 Líneas de Alimentación Luminarias.

Desde la caja de protección hasta la luminaria se efectuará la alimentación a ésta con un conductor de 3x2,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima, aislado a 0,6/1 KV.

La protección de la derivación se realizará siempre con un fusible de 6A.

### 1.6.6 Cálculos Eléctricos.

Los cálculos eléctricos tienen por objeto el dimensionado de los conductores y de los elementos de protección.

Para el dimensionado de los conductores se ha considerado su densidad máxima de corriente admisible y que la caída de tensión no supere los límites autorizados, que en este caso son del 3%.

Para el cálculo de la potencia se ha considerado el coeficiente del 1,80 para las luminarias.

Para estos cálculos se han utilizado las fórmulas siguientes:

\*) Líneas trifásicas:

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \sigma$$

$$U = \frac{P \times L}{56 \times V \times S}$$

$$S = \frac{I}{D}$$

\*) Líneas monofásicas:

$$P = V \times I \times \cos \sigma$$

$$U = \frac{P \times 2 \times L}{56 \times V \times S}$$

Siendo:

P = potencia en vatios

I = intensidad en amperios

L = longitud en metros

S = sección del conductor en mm<sup>2</sup>

V = tensión de la línea en voltios

U = caída de tensión en voltios

d = densidad de corriente admisible según R.E.B.T.

Una vez obtenida la sección correspondiente para un determinado valor de la caída de tensión, únicamente falta por comprobar si dicha sección es térmicamente admisible, según el valor de la máxima corriente que circula y según los máximos valores permitidos por densidad de corriente para cada tipo de conductor empleado.



Adoptando las secciones indicada en los esquemas adjuntos, se observa que la caída de tensión no sobrepasa la máxima admitida y térmicamente también son correctos.

## 1.7 ALUMBRADO PÚBLICO.

### 1.7.1 Horarios de uso de alumbrado

Conforme a lo establecido en el art.9 de la Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio ambiente nocturno de las Illes Balears y al art.8 del Reglamento de eficiencia energética se establecen los siguientes horarios de funcionamiento para todas las vías abiertas al uso público:

	ENCENDIDO		APAGADO	
	MAYO - SEPTIEMBRE	OCTUBRE - ABRIL	MAYO - SEPTIEMBRE	OCTUBRE - ABRIL
VIAL Y RESIDENCIAL	15 min. después del ocaso	10 min. después del ocaso	25 min. antes del orto	10 min. antes del orto
SEU Y CASTILLO	Con el alumbrado viario		2:30	1:00
IGLESIAS Y ORNAMENTAL			1:00	23:00
PARQUES CERRADOS			½ hora después del cierre del parque	
ALUMBRADO NAVIDEÑO (40 días al año)	Con el alumbrado viario		Días laborables: 21:30 Viernes y sábados: 00:00 24 dic / 31 dic / 5 ene: 06:00	
FUENTES	10:00		00:00	22:00

Para los sistemas de regulación de flujo, los horarios de entrada de funcionamiento de estos sistemas serán los siguientes:

- Invierno: entrarán en funcionamiento a las 22:00 h hasta la hora de apagado.
- Verano: entrarán en funcionamiento a las 00:00 h hasta la hora de apagado.

Los sistemas de regulación de flujo reducirán los niveles de iluminación hasta un máximo del 50% del valor del servicio normal. Esta reducción podrá aminorarse en aquellas zonas o vías cuya intensidad de tráfico de personas o vehículos justifique su modificación y siempre que los equipos eléctricos de las luminarias lo permitan sin que suponga un apagado parcial de la Instalación o una reducción de la vida útil de los elementos.

En las zonas de gran afluencia turística podrá retrasarse el horario de entrada del nivel reducido para adecuarlo al flujo de peatones de la zona.

- Horarios de Parques y Jardines: En los parques, jardines, zonas verdes y demás espacios que queden cerrados al uso público en horario nocturno, o que por su poco uso sea posible, el alumbrado se apagará 30 minutos después del cierre del parque.

### 1.7.2 Definición del nivel lumínico mínimo / medio según RD 1890/2008

Se definen los niveles de iluminación y clase de alumbrado, a partir de la ITC-EA-02 del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el cual se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y las instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Se garantizará el valor de la uniformidad mínima, así como se mantendrán como referencia y no como valores obligatorios los siguientes requisitos fotométricos: valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento e iluminación de los alrededores.

### Clasificación de la vía y selección de la clase de alumbrado.

El criterio principal de clasificación es el tipo de vía, vía de baja velocidad

Situación de proyecto E1, tráfico normal... luego clase de alumbrado S2, ya que:

Se ha considerado que se trata de un espacio peatonal con aceras a lo largo de la calzada y por tanto la situación de proyecto sería E1 con el flujo de tráfico de peatones es normal.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(*)</sup>
E1	• Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	• Paradas de autobús con zonas de espera • Áreas comerciales peatonales. Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	
E2	• Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

(\*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

### Valores exigidos para esta Clase de Alumbrado

La iluminancia horizontal en el área de paso, se define de la siguiente manera:

Iluminancia lux			
Clase	Media	Mínima	Um
S2	10	3	≥ 0,3

### Estudio Lumínico

En el apartado 4.13 se detalla el estudio lumínico e imágenes simuladas del resultado.

### 1.7.3 Instrucción Técnica complementaria EA-04. Componentes de la instalación.

El diseño de los componentes de la instalación de alumbrado exterior objeto del presente proyecto se ha realizado según la norma UNE-EN 13032 “Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias”.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

El fabricante garantizará mediante declaración expresa o certificación de laboratorio acreditado las características del tipo de lámpara, luminaria y equipos auxiliares, entre ellos: flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), rendimiento de la luminaria ( $\eta$ ), factor de utilización ( $f_u$ ), grado de protección IP, eficacia de la lámpara.

#### 1.7.4 Material luminotécnico en alumbrado

Se presentan en el proyecto las siguientes luminarias, con su potencia unitaria y el número de elementos a colocar:

Potencia para red de alumbrado					
	MARCA (o similar)	MODELO (o similar)	ud	potencia/ud w	potencia total w
C/Roada	Novatilu	Innova B	12	45	540.00
Camí Síquia	Novatilu	Innova B	9	40	360.00
Pasos	Novatilu	Fusion M	3	100	300.00
Aparcament	Novatilu	Innova	9	80	720.00
<b>total alumbrado</b>					<b>1,920</b>
<b>TOTAL POTENCIA A CONTRATAR</b>				<b>1,920 w</b>	

Se detallan en el apartado 1.10 las fichas técnicas del material lumínico (luminarias) a emplear.

#### 1.7.5 Control DN

El sistema de control DN para las luminarias viales permite reducir el nivel de luminosidad y el nivel de consumo eléctrico a la mitad en las horas de bajo flujo de vehículos y viandantes.

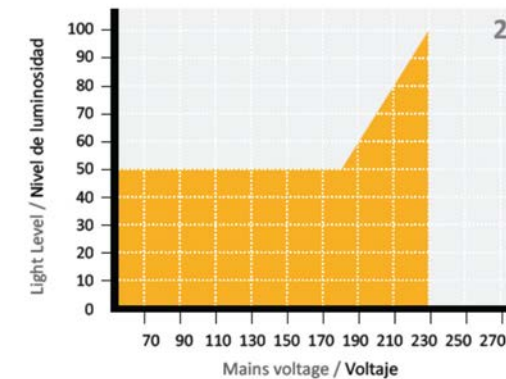
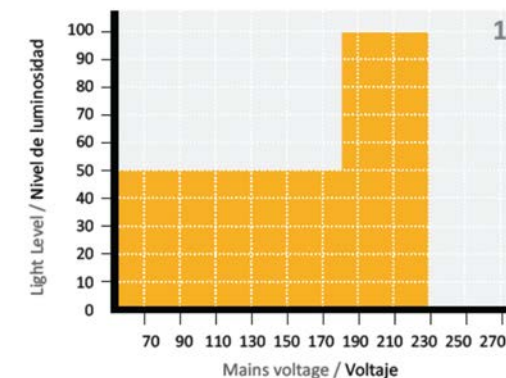
La activación del nivel de luminosidad reducida se puede realizar de cuatro formas diferentes:

- Activación del doble nivel por línea de mando.
- Activación del doble nivel mediante reductor de flujo en cabecera.
- Activación individual temporizada por algoritmo de cálculo de medianoche.

Este sistema permite optimizar el ahorro energético, el que supone reducción de la factura eléctrica reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, aumento de la vida de la luminaria...

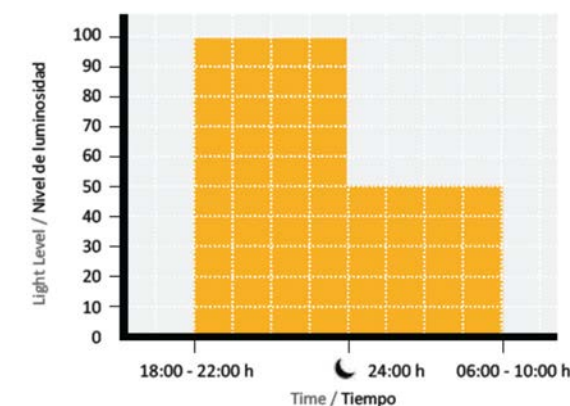
##### Reductor de flujo en cabecera

Permite el control de la intensidad de la luminaria mediante la utilización de un Reductor de Flujo en cabecera. Sigue el mismo comportamiento que las luminarias tradicionales trabajando con Reductor de flujo, es decir: 1) Entrada tensión alimentación = 230 Vac output 100% Entrada tensión alimentación = 180 Vac output 50% 2) En caso de variación lineal entre 230Vac y 165Vac, la intensidad de la luminaria también variará de forma lineal entre 100% y 30%.



##### Activación por algoritmo de cálculo de media noche

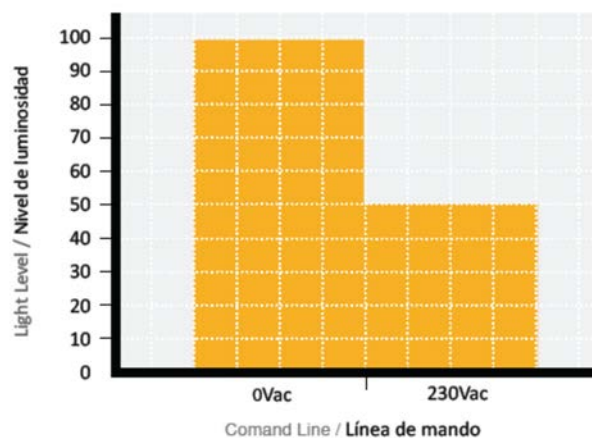
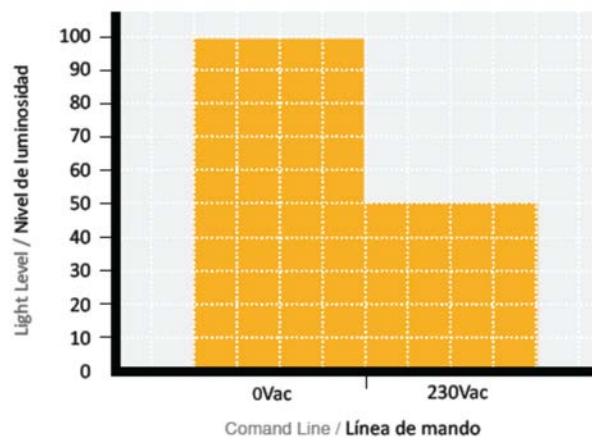
Cada luminaria calcula de forma autónoma el punto exacto de la medianoche en función de la hora de encendido y apagado de las 3 últimas noches. Justo en el punto de medianoche se baja automáticamente la luminosidad al 50%.



##### Activación por línea de mando

Entrada línea de mando = 0 Vac output 100%. Entrada línea de mando = 230 Vac output 50%.

<b>camínos</b> <small>Col·legi de Ingenieros de Cami·ns, Carreter·s i Planter·s</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



**1.7.6 Protección de las luminarias**

Cada luminaria tiene un protector para sobretensiones de 6 KV, imprescindible, en caso de aparición de rayos en una tormenta.

**1.7.7 Eficiencia energética de la instalación**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \text{ (m}^2\text{Lux/W)}$$

Siendo:

$\varepsilon$  = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m<sup>2</sup> · lux/W)

P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)

S = superficie iluminada (m<sup>2</sup>)

E<sub>m</sub> = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).

La eficiencia energética se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

$\varepsilon_L$  = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares (lum/W= m<sup>2</sup> · lux/W).

f<sub>m</sub> = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad) .

f<sub>u</sub> = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad).

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \text{ (m}^2\text{Lux/W)}$$

Donde:

Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares ( $\varepsilon_L$ ): Es la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y la potencia total consumida por la lámpara más su equipo auxiliar.

Factor de mantenimiento (f<sub>m</sub>): Es la relación entre los valores de iluminancia que se pretenden mantener a lo largo de la vida de la instalación de alumbrado y los valores iniciales.

Factor de utilización (f<sub>u</sub>): Es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias. El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y del rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar (longitud y anchura), como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Para mejorar la eficiencia energética de una instalación de alumbrado se podrá actuar incrementando el valor de cualquiera de los tres factores anteriores, de forma que la instalación más eficiente será aquella en la que el producto de los tres factores - eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares y factores de mantenimiento y utilización de la instalación- sea máximo.

**REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**Instalaciones de alumbrado vial ambiental**

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de lámpara y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la siguiente tabla:

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	



**Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.**

Iluminancia media en servicio Em (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN**

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrados de señales y anuncios luminosos y festivo y navideño, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética (Iε) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ε) y el valor de eficiencia energética de referencia (εR) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la siguiente tabla.

$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = I_{\varepsilon}$$

**Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia**

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada Em (lux)	Eficiencia energética de referencia εR $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada Em (lux)	Eficiencia energética de referencia εR $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$\frac{1}{I_{\varepsilon}} = ICE$$

La siguiente tabla determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

**Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.**

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

**Estudiamos una calle tipo de 165 m de longitud**

Nota: tomamos como valor Em, un valor a partir del estudio como media aproximada de los 7 sectores estudiados.

Superficie (m²)	Em (lux)	Potencia (W)	Eficiencia energética (m²lux/W)	εR	Iε	ICE	Clasificación energética
1250	11.72	330	44.39	19.03	0,429	2,33	E

**Calificación energética de las instalaciones de Alumbrado**

E

**1.7.8 Obra civil.**

La obra civil complementaria para esta obra, consta de :

**1.7.8.1 Zanjas y arquetas en acera.**

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento (según Normas UNE y REBT) y con las profundidades mínimas señaladas en

**camínos** Col·legi de Ingenieros de Camins, Canals i Ports

**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/05/02	10/07/2023

VISADO

los planos y normativa del Ayuntamiento de Son Servera. Se dispondrán un mínimo de 3 tubos bajo acera y/o parterre.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 3 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prisma de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las zanjas tendrán las dimensiones reflejadas en planos y servirán para interconectar las arquetas de registro.

Las arquetas serán de 40 x 40 x 60 cm en acera y/o parterre, construidas con bloque de hormigón vibrado de 10 cm y enfoscados en el interior y con fondo de arena tierra esponjosa para la evacuación de posibles aguas pluviales. El marco y tapa serán de fundición dúctil, de 40x40 cm con la leyenda "Enllumenat Públic", con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

Se colocará una arqueta por punto de luz o cambio de dirección, además de las que señalicen las zanjas en calzada.

### 1.7.8.2 Zanjas y arquetas en calzada.

Bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros. En los cruces se dispondrán 6 tubos de las mismas características descritas en el punto anterior

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prisma de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las arquetas de registro en los cruces de calzada serán de 60 x 60 x 100 cm, con las mismas características constructivas que las anteriores. Los marcos y tapas serán de fundición dúctil con la leyenda "Enllumenat Públic", con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

En las arquetas situadas en calzada, por no existir acera, o en zonas de posible vandalismo, la tapa de la arqueta podrá quedar bajo el pavimento. Además, en estos casos, se permitirá cubrir el cableado con material de relleno adecuado e incluso cubrir este relleno con mortero de cemento. Los tubos se sellaran con espuma de poliuretano.

### 1.7.8.3 Cimentacion báculos.

Los báculos se fijarán a las mazacotas, que estarán construidas en hormigón de HM-20/P/20/IIIa de cemento Pórtland.

Para el cálculo de las cimentaciones de los báculos se considerará una velocidad del viento de 150 Km/h y la profundidad será al menos 10 cm mayor que la longitud de las varillas de anclaje y en el plano de asiento de la fundación que la tensión máxima ha de ser menor que la admisible del terreno. La determinación de la placa de asiento se efectúa teniendo en cuenta las tensiones máximas y

mínimas obtenidas por la fórmula:

$$r = \frac{Pt}{S} + \frac{Mt}{W}$$

Siendo :

- r = fatiga del suelo
- Pt = peso farola y cimienta
- S = superficie apoyo cimentación
- Mt = Momento flector
- W = Momento resistente

No admitiéndose la existencia de tensiones de tracción.

La estabilidad, despreciado el efecto favorable del terreno que rodea la fundación, cumple la condición de ser dos veces mayor al momento del vuelco:

$$\frac{Me}{Mv} = K > 2$$

Siendo:

- Me = momento estabilizante
- Mv = momento del vuelco

Las dimensiones de la mazacota de cimentación para los báculos de 3,60 metros de altura serán de 0.5 x 0.5 x 0.6 m<sup>3</sup>

Las dimensiones de la mazacota de cimentación para los báculos de 6,00 metros de altura serán de 0.8 x 0.8 x 1.0 m<sup>3</sup>

### 1.7.8.4 Columnas.

Columnas de acero galvanizado de.

Se proponen dos báculos o columnas de alturas diferentes:

- Columnas similares al modelo OSLO de Benito, de 3.60 metros de altura, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, fijación TOP Ømm60. Espesor: 3 mm.
- Columna TRONCOCÓNICA de BENITO, o similar, de altura 6000mm, punta Ø60 esp. 3mm, fabricada en una sola pieza de acero S-235-JR galvanizado en caliente.

Dispondrá de un compartimiento para accesorios con puerta y cerradura. Será de chapa de acero de calidad mínima S-275 JR, grado B (UNE 36-080). La chapa tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas, incrustaciones y exfoliaciones que sean perjudiciales para su uso. Se excluirán las piezas que presenten reducciones del grueso de chapa superiores a 1,5 mm que afecten a más de un 2% de la superficie total.



Perno de anclaje de acero F1115 (UNE 72-402 y UNE 36-011): M24 x 500 mm.

Dimensiones de los registros y las puertas: Según UNE 72-402.

Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Según UNE 72-402.

Galvanizado en caliente, contenido de zinc del baño:  $\geq 98,5\%$ .

Espesor de la capa de zinc: (R.D. 2531/18.12.85)  $>200 \text{ g/m}^2$ .

Espesor mínimo de la pared de la columna: Según orden MIE 19512/11.7.86.

Tolerancias:

Altura, columnas con soldadura longitudinal:  $\pm 0,6\%$  /  $\pm 25 \text{ mm}$ .

Altura, columnas sin soldadura longitudinal:  $\pm 0,6\%$  /  $\pm 50 \text{ mm}$ .

Rectitud:  $\pm 0,3\%$  /  $3 \text{ mm/m}$ .

Las columnas se someterán al proceso de pintado UNE-EN ISO 12944, clasificación C4, durabilidad D.  
Se deberá garantizar mediante certificado emitido por un laboratorio oficial la durabilidad de 15 años de la pintura

No llevarán visera a la altura de la puerta de registro ni otro elemento saliente similar.

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

## 1.8 VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

### Régimen de verificaciones e inspecciones.

En virtud de lo estipulado en el artículo 13 del R.D.1890/2008 del reglamento, se comprobará el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética establecidos en el reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias, mediante verificaciones e inspecciones, que serán realizadas, respectivamente por instaladores autorizados de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y por organismos de control, autorizados para este campo reglamentario según lo dispuesto en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, que se indican a continuación:

- (1) Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones.
- (2) Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.
- (3) Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5kW de potencia instalada
- (4) Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5kW de potencia instalada.

### Mediciones y pruebas.

Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior se procederá a efectuar las mediciones eléctricas y luminotécnicas con objeto de comprobar los cálculos del proyecto.

La verificación de la instalación de alumbrado, tanto inicial como periódica, la realizará el instalador autorizado y comprenderá las siguientes mediciones:

- a) Potencia eléctrica consumida por la instalación. Dicha potencia se medirá mediante un analizador de potencia trifásico con una exactitud mejor que el 5%. Durante la medida de potencia de la potencia consumida se registrará la tensión de alimentación y se tendrá en cuenta su desviación respecto a la tensión nominal, para el cálculo de la potencia de referencia.
- b) Iluminancia media de la instalación. El valor de dicha iluminancia será el valor medio de las iluminancias medidas en los puntos de la retícula de cálculo, de acuerdo con lo establecido en la ITC-EA-07. Podrá aplicarse el método simplificado de la medida de la iluminancia media, denominado de los nueve puntos.
- c) Uniformidad de la instalación. Para el cálculo de los valores de uniformidad media se tendrán en cuenta las medidas individuales realizadas para el cálculo de la iluminancia media.
- d) Luminancia media de la instalación. Esta medida se realizará cuando la situación de proyecto incluya clases de alumbrado con valores de referencia para dicha magnitud.
- e) Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

### Operaciones de mantenimiento y su registro.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor de factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el factor de cálculo, en un plano no superior a 2 años. De no cumplirse este factor, los parámetros de factores de mantenimiento no se podrán cumplirse.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento de la instalación descrito en el proyecto.

Las operaciones de mantenimiento relativas a la limpieza y a la sustitución de lámparas averiadas podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro o en hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquier caso se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo la siguiente información:

- a) El titular de la instalación y la ubicación de está.
- b) El titular de mantenimiento.
- c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- e) La fecha de ejecución.
- f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- g) Consumo energético anual.
- h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
- j) Niveles de iluminación mantenidos.

Todos los documentos deberán guardarse al menos durante 5 años, contados a partir de la ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

### 1.9 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Se presentan los estudios lumínicos realizados en cumplimiento con el R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Asimismo en este documento se presentan visualizaciones elaboradas a partir del proyecto.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

## 2022\_0892\_Passeig de la sal de la Colonia Sant Jordi - Ses Salines

Estudio realizado con módulos y luminarias BENITO NOVATILU.

Fecha: 04.10.2022  
Proyecto elaborado por: Lighting Dept.

## Índice

<b>2022_0892_Passeig de la sal de la Colonia Sant Jordi - Ses Salines</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>PASO PEATONAL</b>	
Datos de planificación	4
Lista de luminarias	5
Luminarias (ubicación)	6
Luminarias (lista de coordenadas)	7
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	9
Rendering (procesado) en 3D	10
Rendering (procesado) de colores falsos	11
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>PASO HORIZONTAL</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	12
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
<b>PASO VERTICAL</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	14
Gráfico de valores (E, perpendicular)	15
<b>Carrer Rooda</b>	
Datos de planificación	16
Lista de luminarias	17
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Isolíneas (E)	18
Gráfico de valores (E)	19
<b>Observador</b>	
<b>Observador 1</b>	
Isolíneas (L)	20
<b>Observador 2</b>	
Isolíneas (L)	21
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Isolíneas (E)	22
Gráfico de valores (E)	23
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Isolíneas (E)	24
Gráfico de valores (E)	25
<b>Camí de sa Siquia</b>	
Datos de planificación	26
Lista de luminarias	27
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Isolíneas (E)	28
Gráfico de valores (E)	29
<b>Observador</b>	
<b>Observador 1</b>	
Isolíneas (L)	30
<b>Observador 2</b>	
Isolíneas (L)	31
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Isolíneas (E)	32
Gráfico de valores (E)	33
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Isolíneas (E)	34
Gráfico de valores (E)	35

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

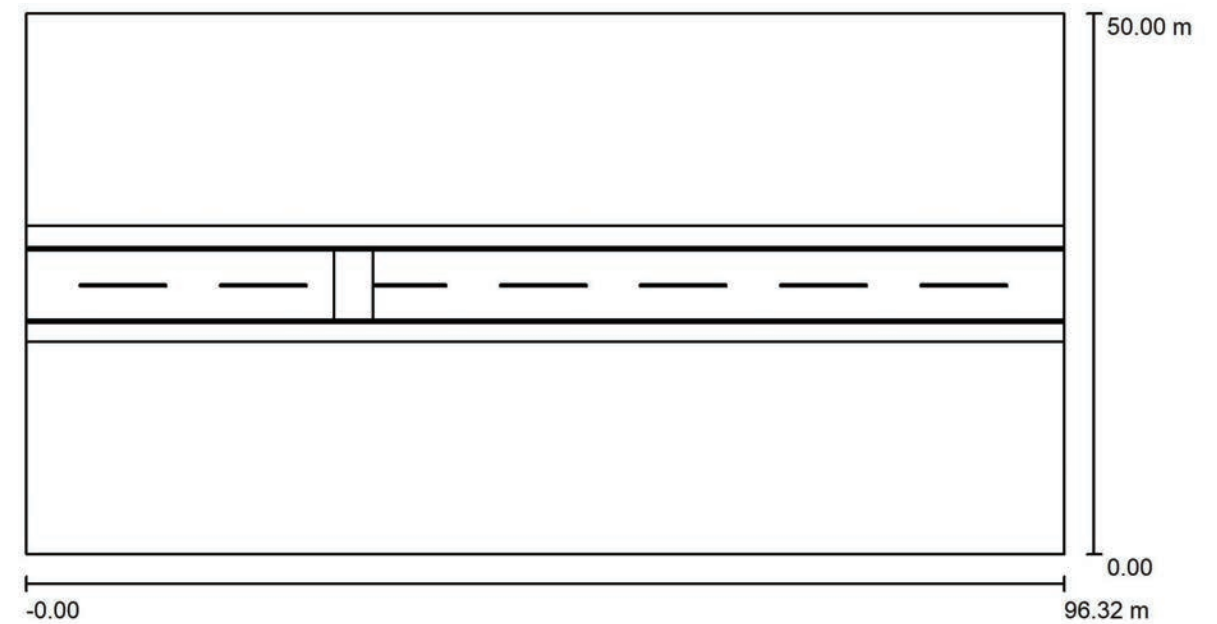
## Índice

<b>Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m</b>	
Datos de planificación	36
Lista de luminarias	37
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Isolíneas (E)	38
Gráfico de valores (E)	39
<b>Observador</b>	
<b>Observador 1</b>	
Isolíneas (L)	40
<b>Observador 2</b>	
Isolíneas (L)	41
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Isolíneas (E)	42
Gráfico de valores (E)	43
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Isolíneas (E)	44
Gráfico de valores (E)	45

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

## PASO PEATONAL / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

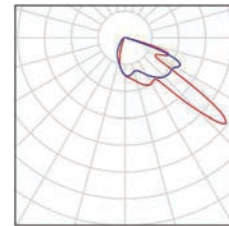
Escala 1:689

## Lista de piezas - Luminarias

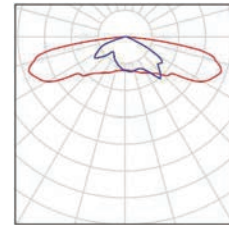
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Novatilu ALFUM50 AFR 3 FUSION M 50 AFR 3000K 16 (Tipo 1)* (1.000)	12861	13682	100.0
2	4	Novatilu ALIBL40 A3 3 INNOVA B 40 A3 3000K 16 (Tipo 1)* (1.000)	5730	5730	45.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 35783	Total: 36602	280.0

**PASO PEATONAL / Lista de luminarias**

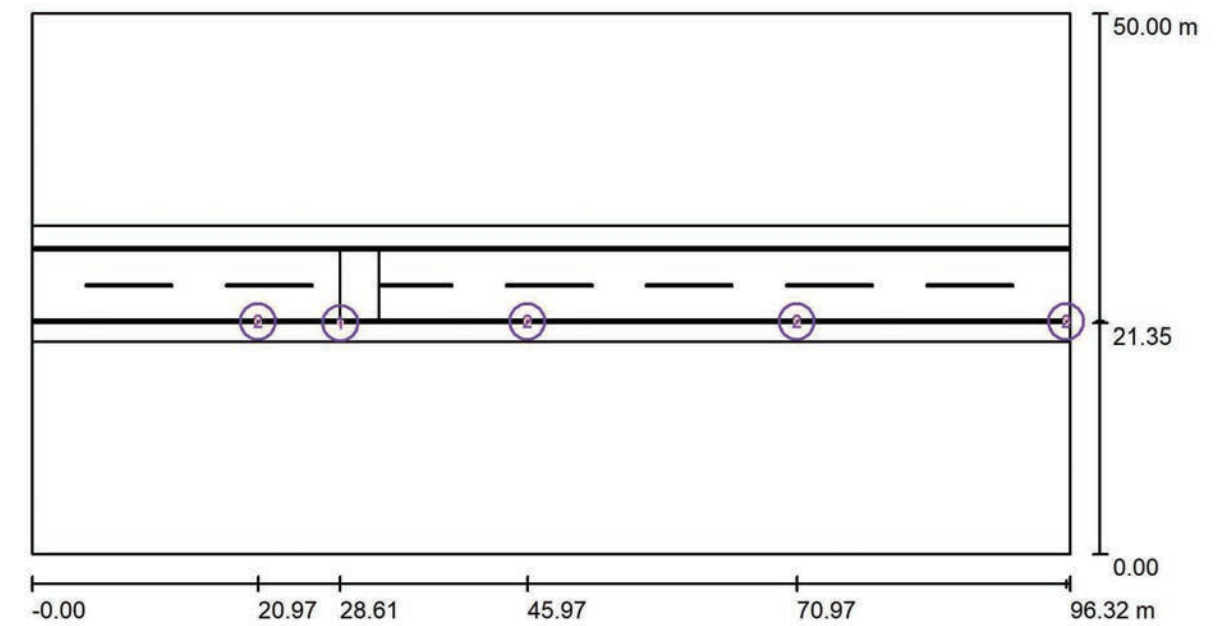
1 Pieza Novatilu ALFUM50 AFR 3 FUSION M 50 AFR 3000K 16 (Tipo 1) Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.  
 N° de artículo: ALFUM50 AFR 3  
 Flujo luminoso (Luminaria): 12861 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 13682 lm  
 Potencia de las luminarias: 100.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 99  
 Código CIE Flux: 38 78 96 99 94  
 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



4 Pieza Novatilu ALIBL40 A3 3 INNOVA B 40 A3 3000K 16 (Tipo 1) Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.  
 N° de artículo: ALIBL40 A3 3  
 Flujo luminoso (Luminaria): 5730 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 5730 lm  
 Potencia de las luminarias: 45.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 22 53 88 100 100  
 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



**PASO PEATONAL / Luminarias (ubicación)**



Escala 1 : 689

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	1	Novatilu ALFUM50 AFR 3 FUSION M 50 AFR 3000K 16 (Tipo 1)*
2	4	Novatilu ALIBL40 A3 3 INNOVA B 40 A3 3000K 16 (Tipo 1)*

\*Especificaciones técnicas modificadas



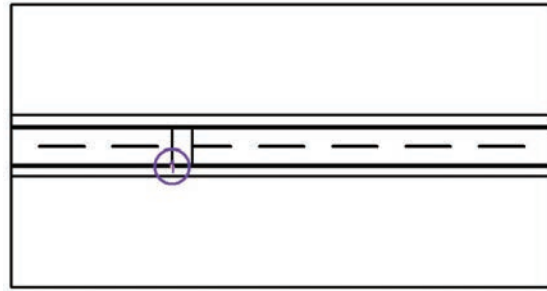
BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**PASO PEATONAL / Luminarias (lista de coordenadas)**

**Novatilu ALFUM50 AFR 3 FUSION M 50 AFR 3000K 16 (Tipo 1)**

12861 lm, 100.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]		Z	Rotación [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	28.606	21.350	6.000	0.0	0.0	10.0

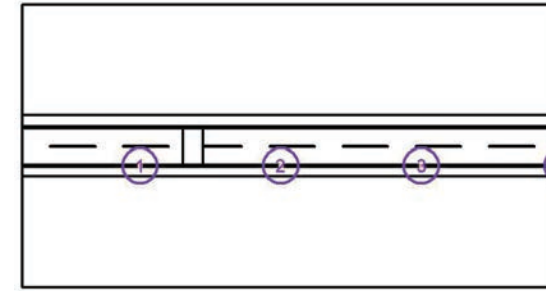
BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**PASO PEATONAL / Luminarias (lista de coordenadas)**

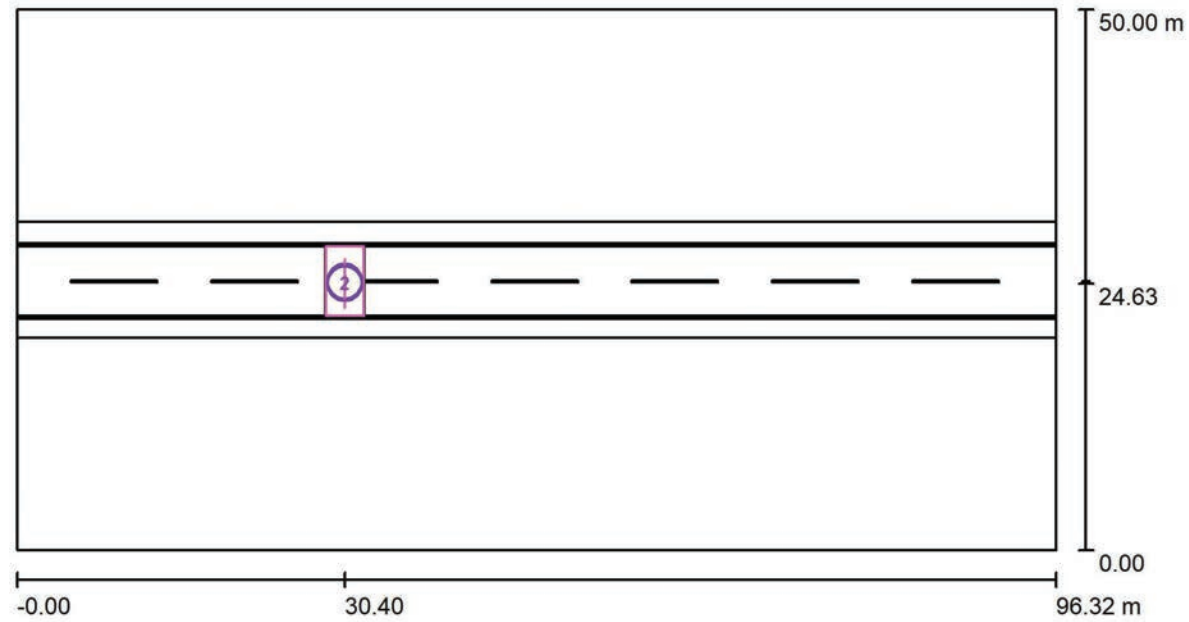
**Novatilu ALIBL40 A3 3 INNOVA B 40 A3 3000K 16 (Tipo 1)**

5730 lm, 45.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]		Z	Rotación [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	20.975	21.523	4.300	15.0	0.0	0.0
2	45.975	21.523	4.300	15.0	0.0	0.0
3	70.975	21.523	4.300	15.0	0.0	0.0
4	95.975	21.523	4.300	15.0	0.0	0.0

**PASO PEATONAL / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**



Escala 1 : 689

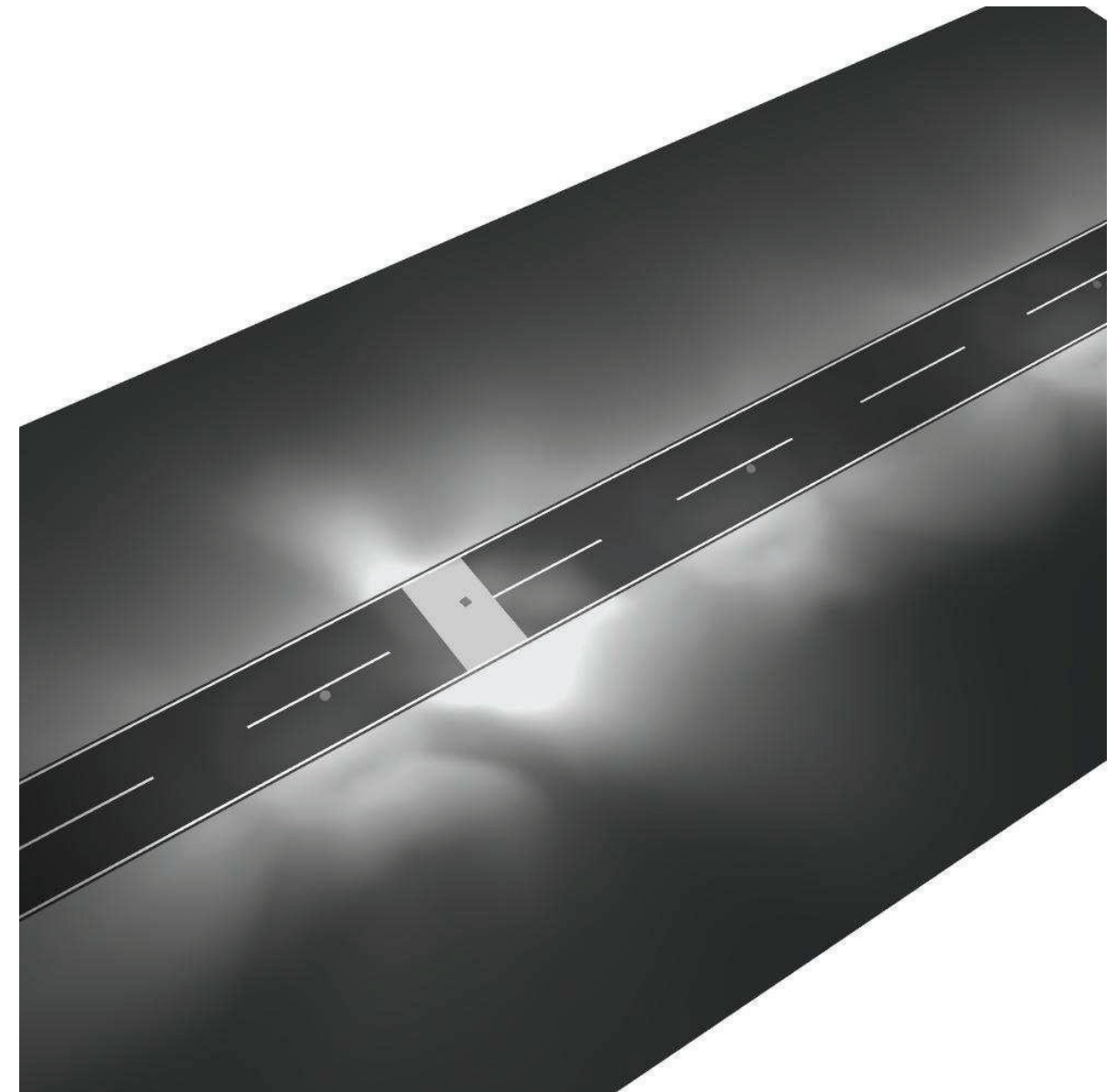
**Lista de superficies de cálculo**

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	PASO HORIZONTAL	perpendicular	5 x 9	92	48	130	0.519	0.366
2	PASO VERTICAL	perpendicular	3 x 9	67	46	86	0.684	0.532

**Resumen de los resultados**

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	2	88	46	130	0.52	0.35

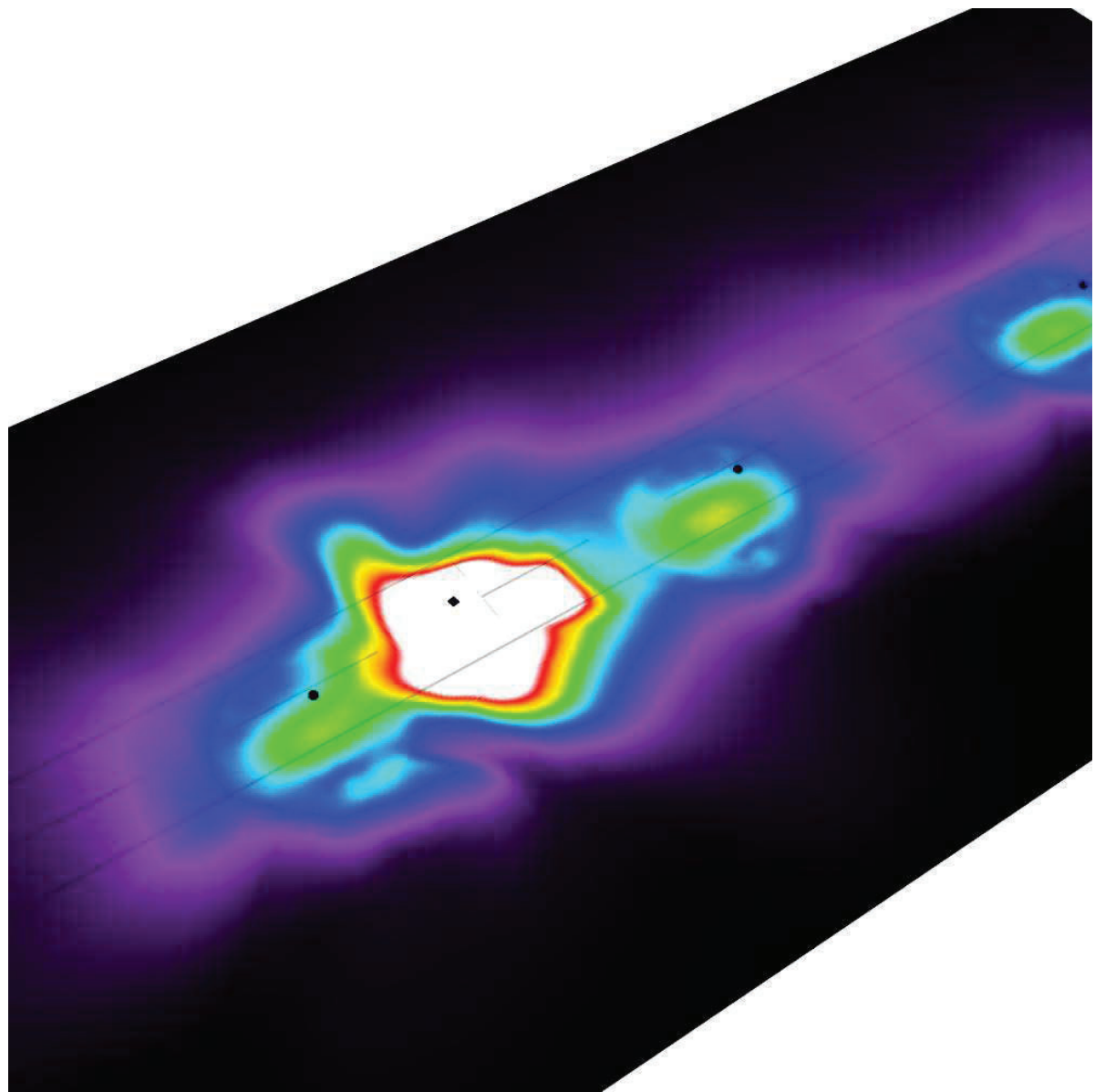
**PASO PEATONAL / Rendering (procesado) en 3D**



BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

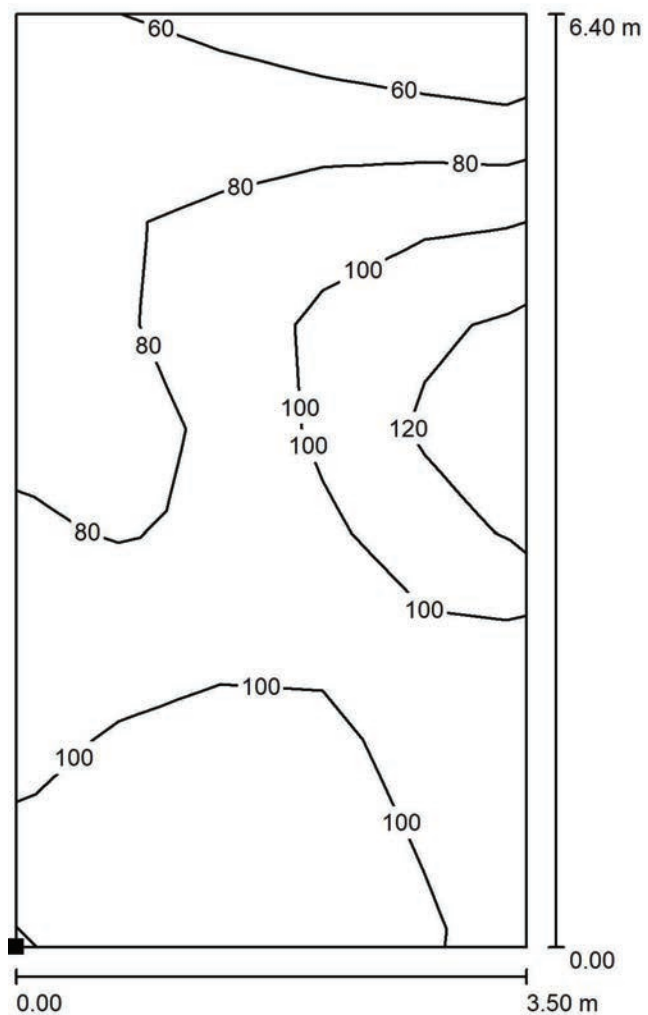
**PASO PEATONAL / Rendering (procesado) de colores falsos**



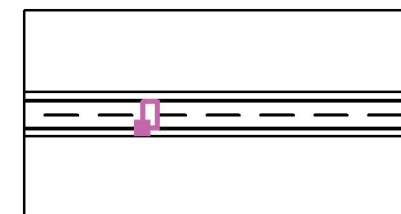
BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**PASO PEATONAL / PASO HORIZONTAL / Isolíneas (E, perpendicular)**



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(28.650 m, 21.650 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Trama: 5 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
92	48	130	0.519	0.366

**caminos** Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

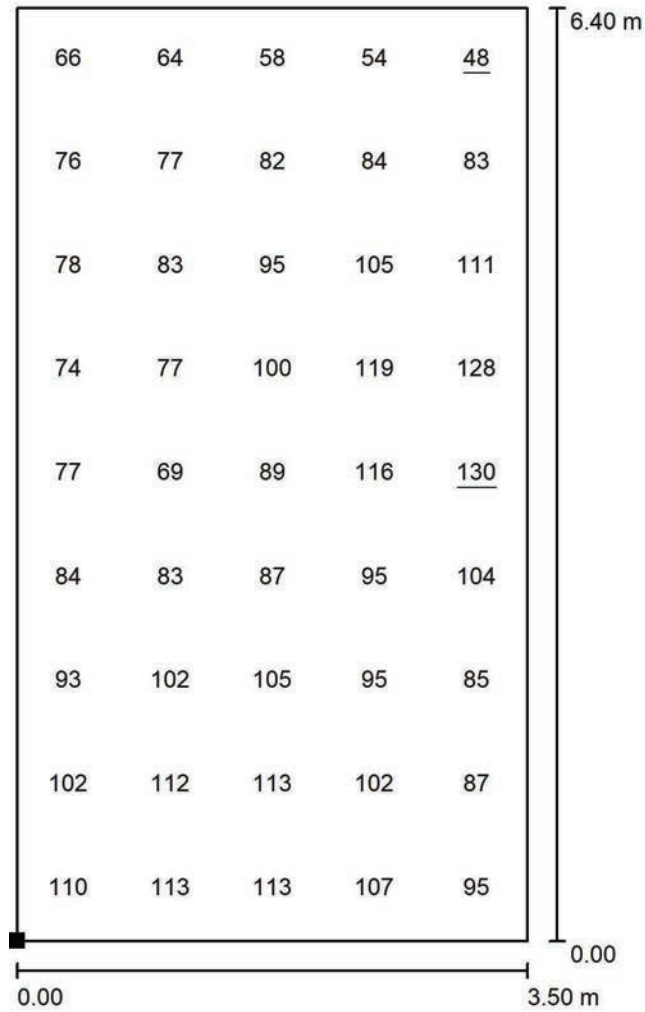
Página 12

**VISADO**

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

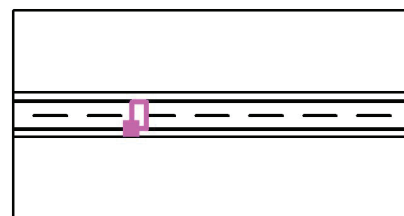
Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**PASO PEATONAL / PASO HORIZONTAL / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (28.650 m, 21.650 m, 0.000 m)



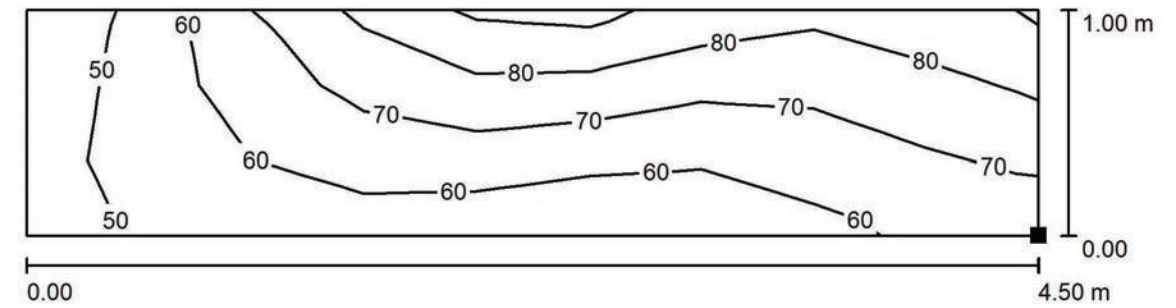
Trama: 5 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
92	48	130	0.519	0.366

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

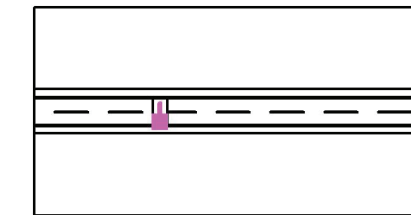
Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**PASO PEATONAL / PASO VERTICAL / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 33

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (30.400 m, 22.381 m, 0.350 m)



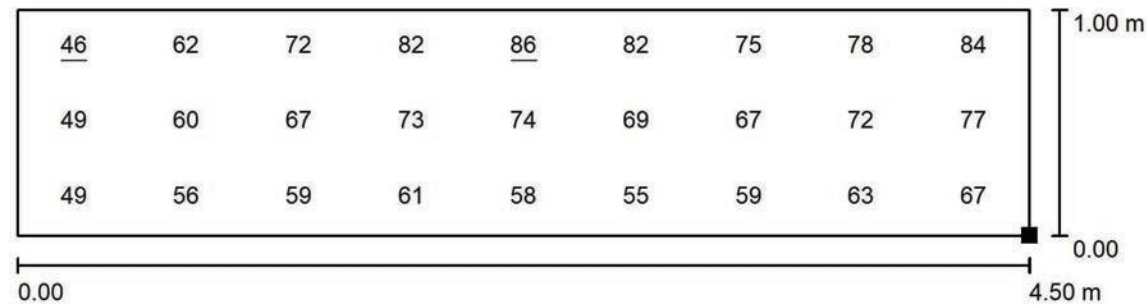
Trama: 3 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
67	46	86	0.684	0.532

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

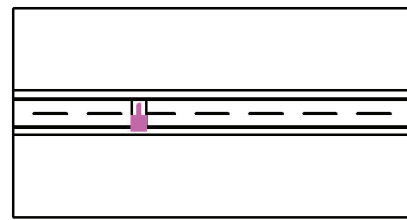
Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**PASO PEATONAL / PASO VERTICAL / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 33

Situación de la superficie en la escena exterior:  
 Punto marcado:  
 (30.400 m, 22.381 m, 0.350 m)



Trama: 3 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
67	46	86	0.684	0.532

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

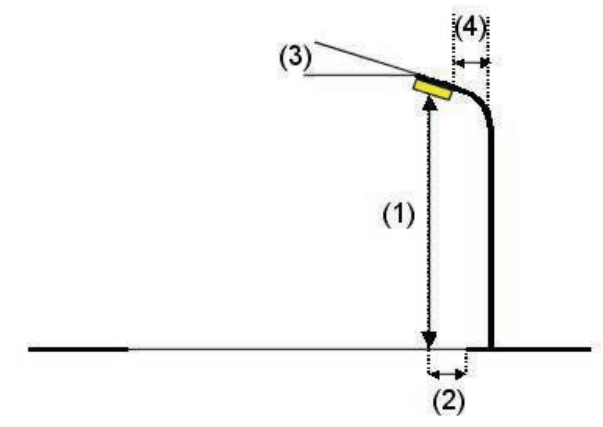
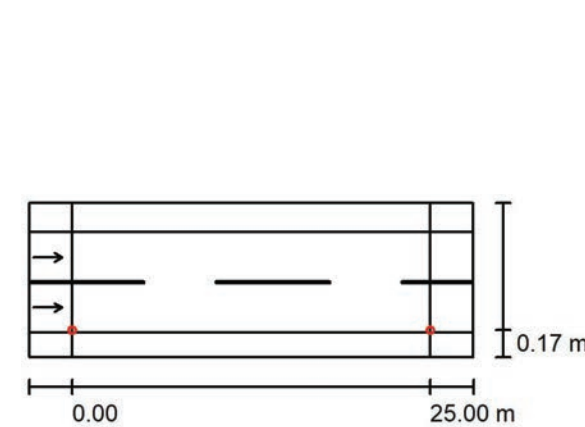
**Carrer Roda / Datos de planificación**

**Perfil de la vía pública**

- Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)
- Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- Camino peatonal 1 (Anchura: 1.700 m)

Factor mantenimiento: 0.85

**Disposiciones de las luminarias**



- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| Luminaria:                     | Novatilu ALIBL40 A3 3 INNOVA B 40 A3 3000K 16 |
| Flujo luminoso (Luminaria):    | 5730 lm                                       |
| Flujo luminoso (Lámparas):     | 5730 lm                                       |
| Potencia de las luminarias:    | 45.0 W  |
| Organización:                  | unilateral abajo                              |
| Distancia entre mástiles:      | 25.000 m                                      |
| Altura de montaje (1):         | 4.300 m                                       |
| Altura del punto de luz:       | 4.199 m                                       |
| Saliente sobre la calzada (2): | 0.200 m                                       |
| Inclinación del brazo (3):     | 15.0 °  |
| Longitud del brazo (4):        | 0.000 m                                       |
- Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 510 cd/klm  
 con 80°: 511 cd/klm  
 con 90°: 194 cd/klm  
 Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).  
 La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

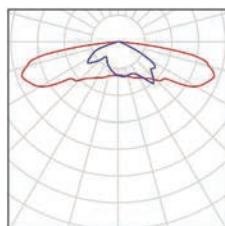
BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Carrer Roda / Lista de luminarias**

Novatilu ALIBL40 A3 3 INNOVA B 40 A3 3000K 16 (Tipo 1)  
N° de artículo: ALIBL40 A3 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 5730 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5730 lm  
Potencia de las luminarias: 45.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

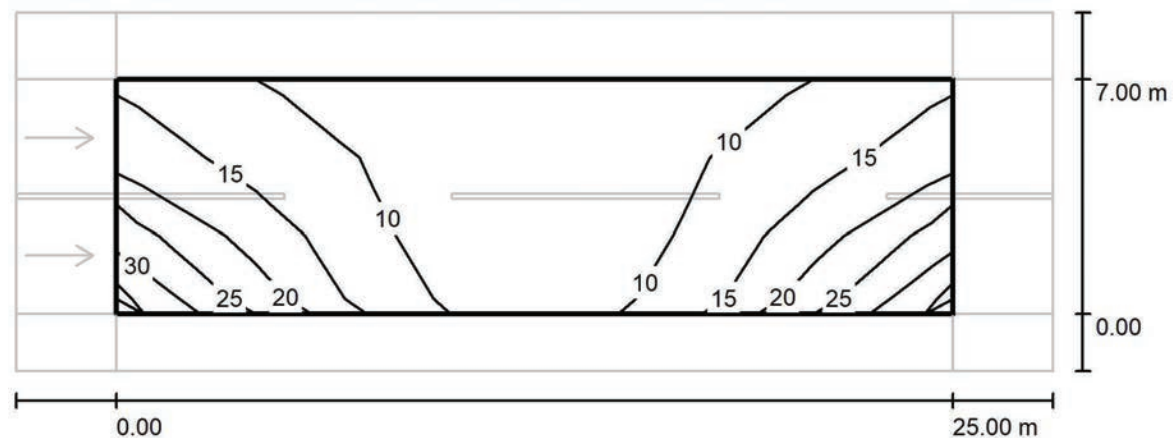
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Carrer Roda / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 6 x 3 Puntos

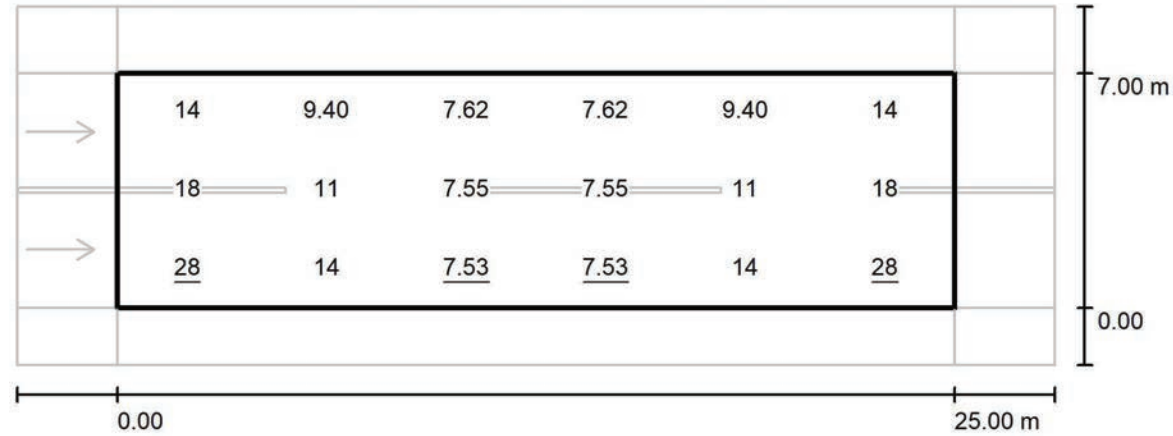
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
13	7.53	28	0.580	0.268

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<p><b>VISADO</b></p>	

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**Carrer Rolda / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

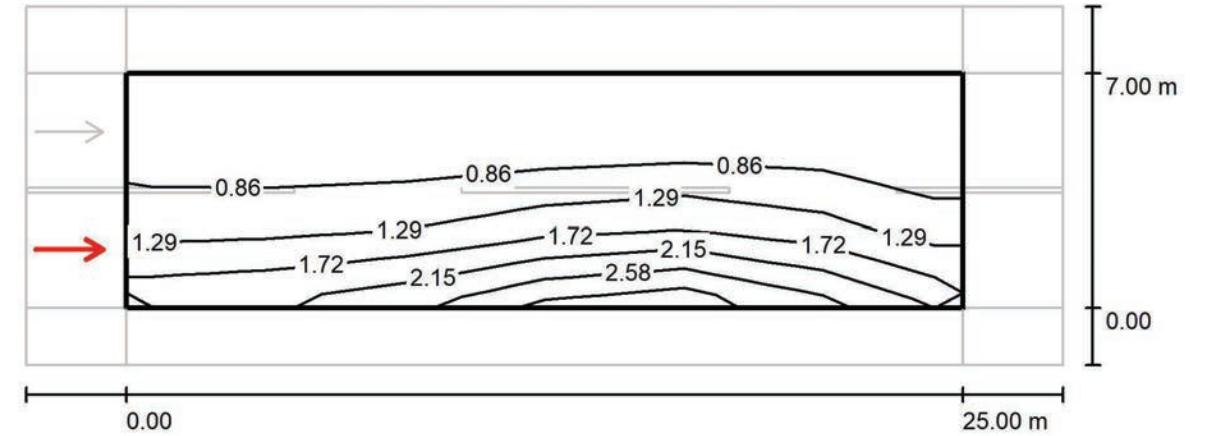
Trama: 6 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
13	7.53	28	0.580	0.268

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**Carrer Rolda / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 222

Trama: 6 x 3 Puntos

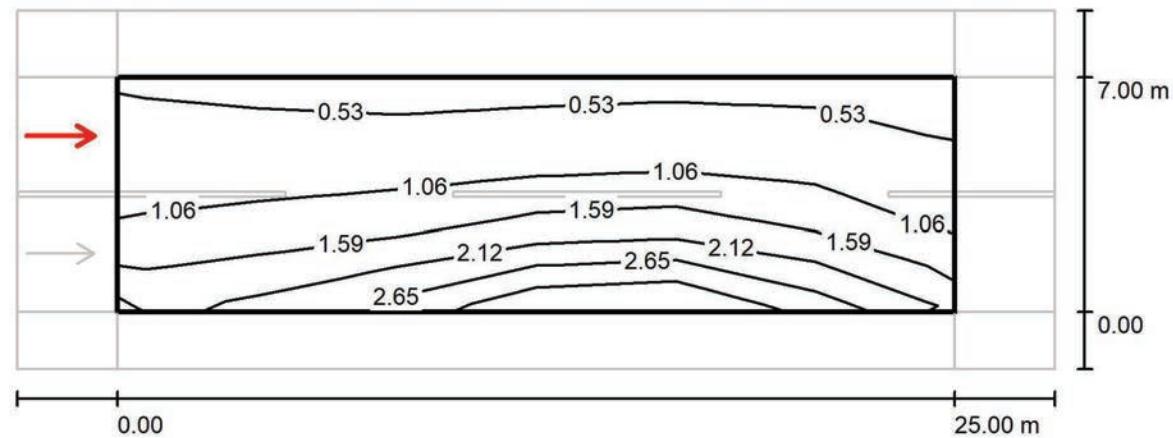
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)  
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.12	0.45	0.64	34
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✗

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Carrer Roda / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 222

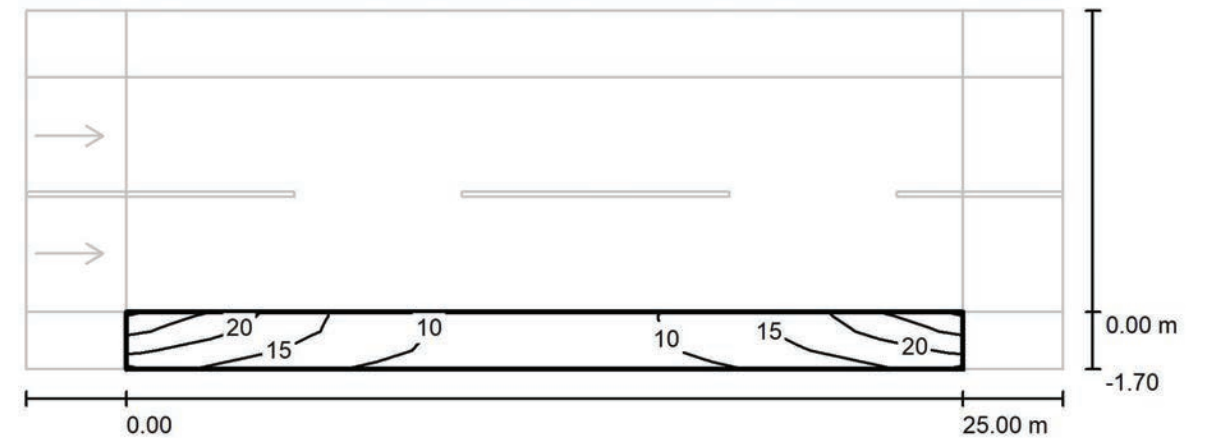
Trama: 6 x 3 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.26	0.42	0.81	11
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Carrer Roda / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

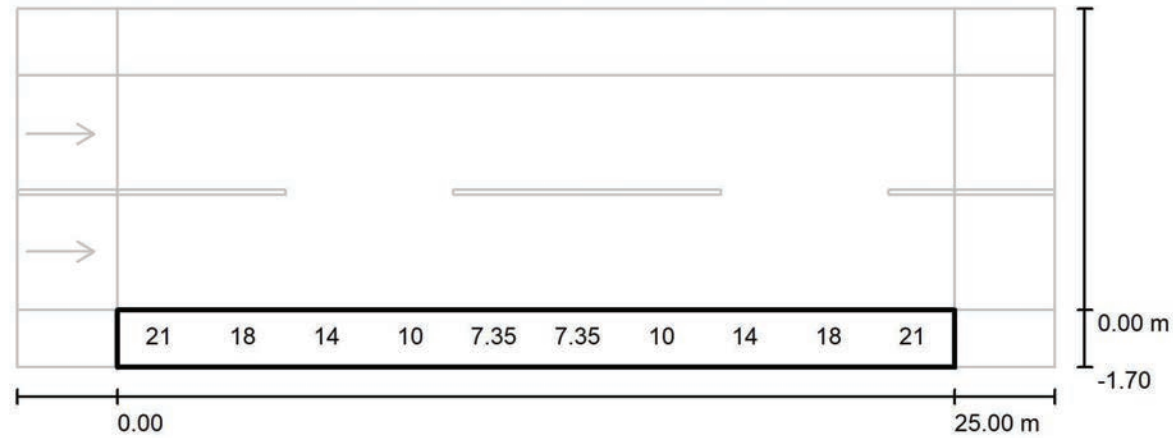
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	7.11	26	0.512	0.269



BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Carrer Roda / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

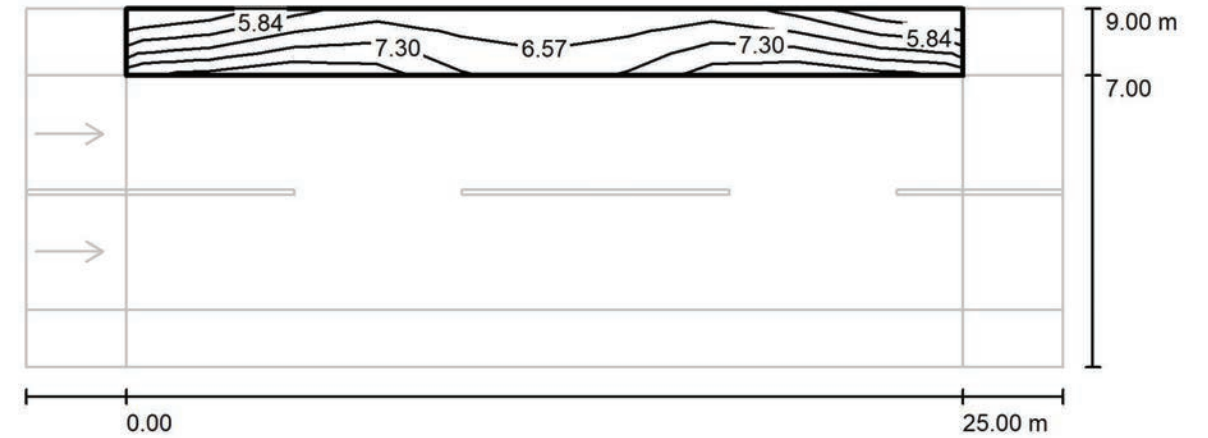
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	7.11	26	0.512	0.269

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Carrer Roda / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

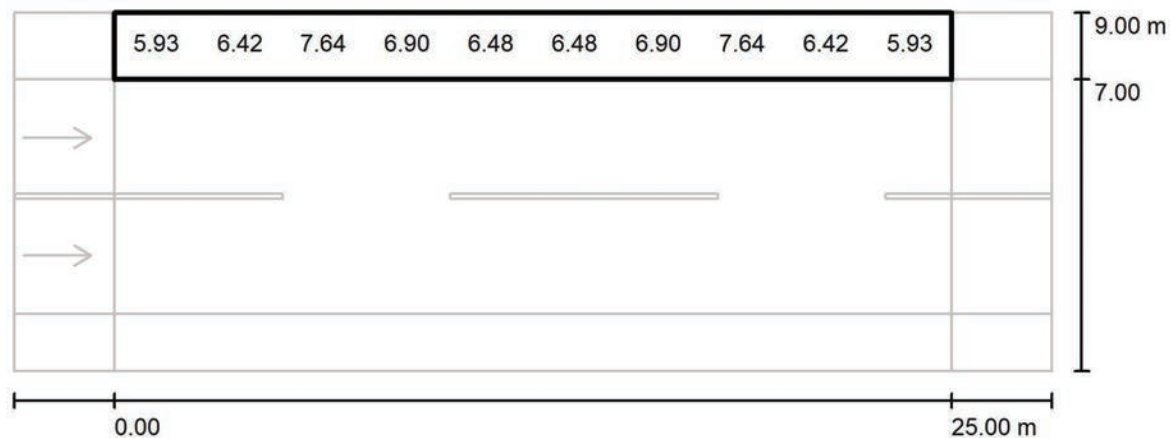
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.73	4.90	8.57	0.728	0.571

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**Carrer Roda / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.73	4.90	8.57	0.728	0.571

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

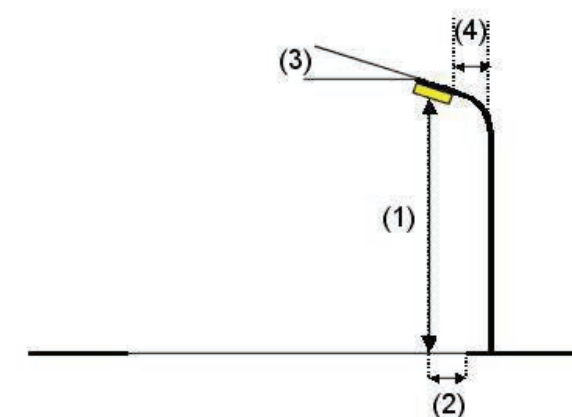
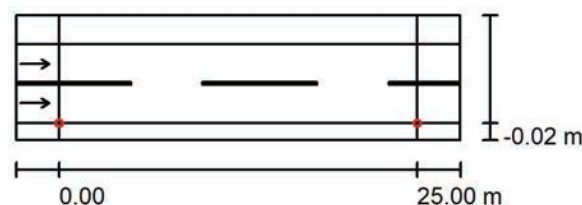
**Camí de sa Siquia / Datos de planificación**

**Perfil de la vía pública**

- Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)
- Calzada 1 (Anchura: 5.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- Camino peatonal 1 (Anchura: 1.200 m)

Factor mantenimiento: 0.85

**Disposiciones de las luminarias**



Luminaria:	Novatilu ALIBL40 A3 3 INNOVA B 40 A3 3000K 16	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	5094 lm	con 70°: 544 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	5094 lm	con 80°: 485 cd/klm
Potencia de las luminarias:	40.0 W	con 90°: 82 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	25.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.
Altura de montaje (1):	4.300 m	
Altura del punto de luz:	4.197 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	
Inclinación del brazo (3):	10.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

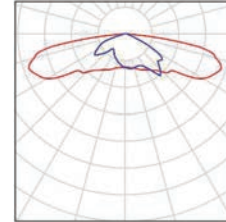
BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

### Camí de sa Siquia / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL40 A3 3 INNOVA B 40 A3 3000K 16  
N° de artículo: ALIBL40 A3 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 5094 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5094 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

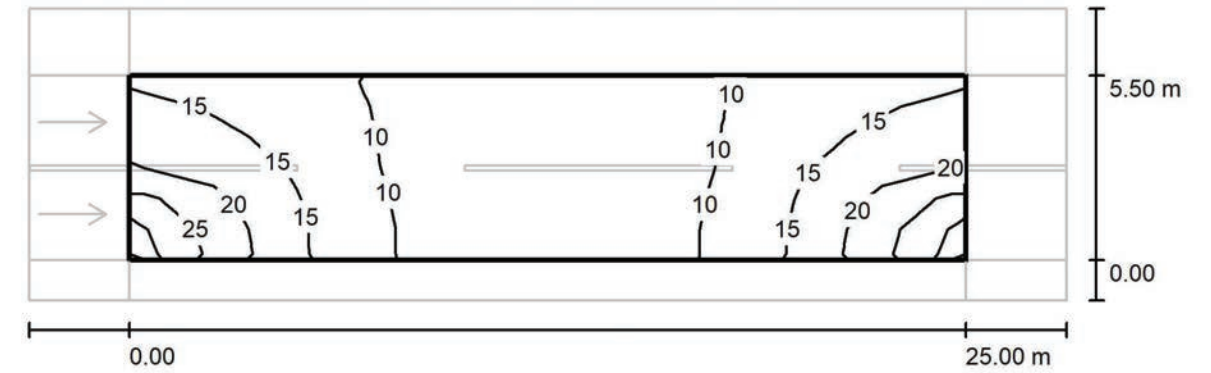
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

### Camí de sa Siquia / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

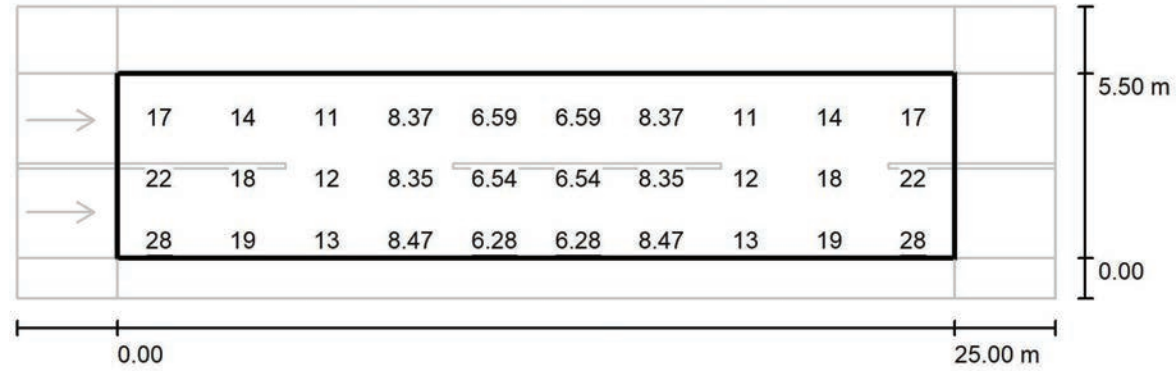
Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
13	6.28	28	0.491	0.222

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

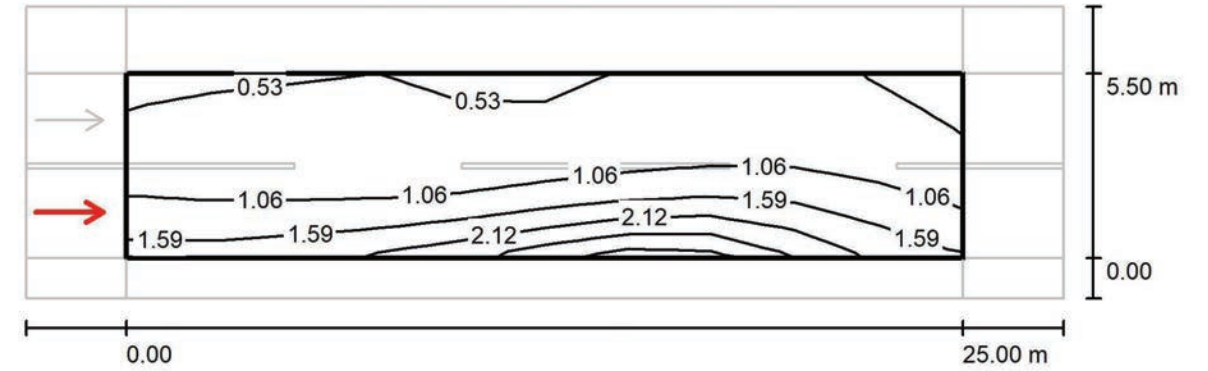
Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
13	6.28	28	0.491	0.222

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 222

Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 1.375 m, 1.500 m)

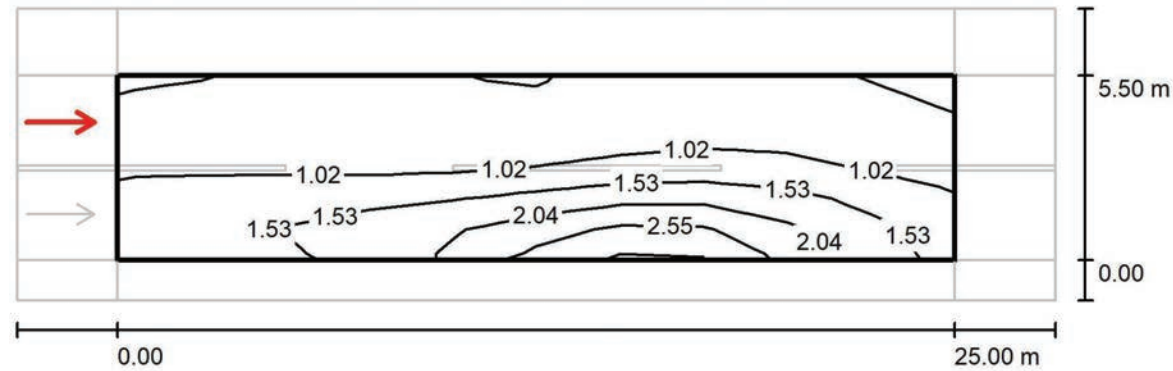
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.09	0.44	0.59	32
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✗

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 222

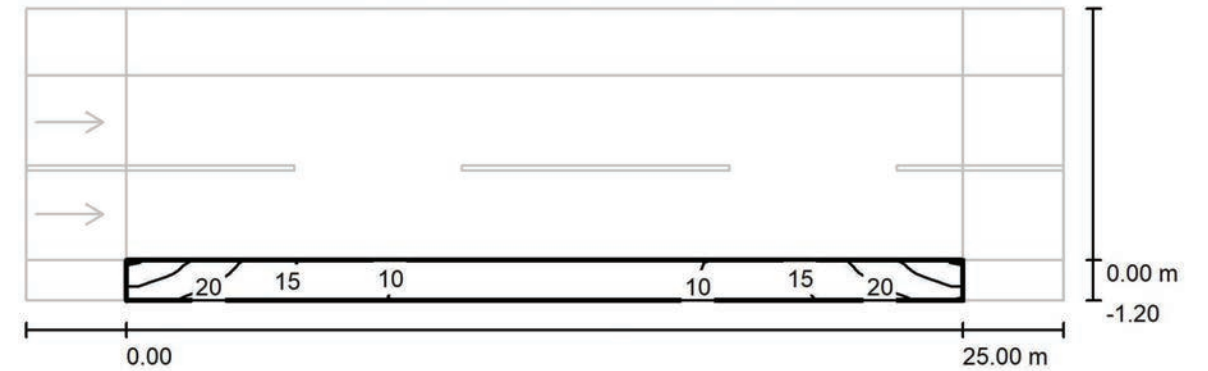
Trama: 10 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 4.125 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.20	0.40	0.70	14
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

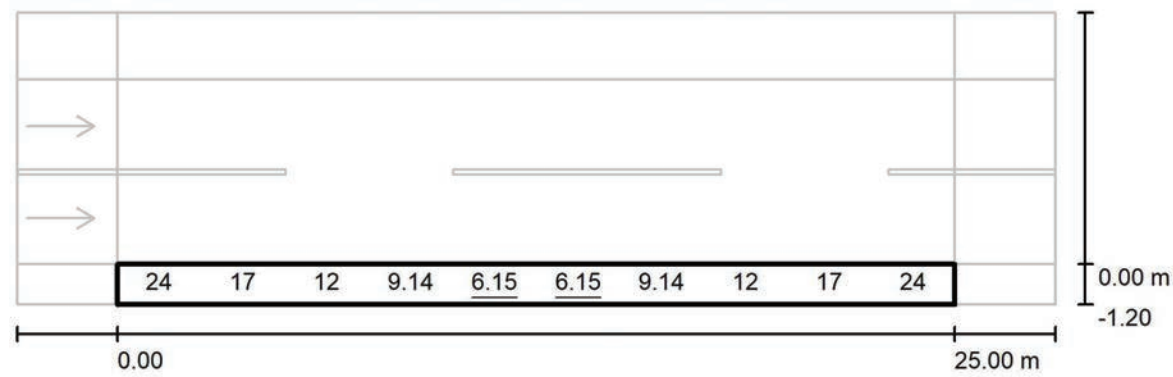
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	6.15	27	0.449	0.231

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

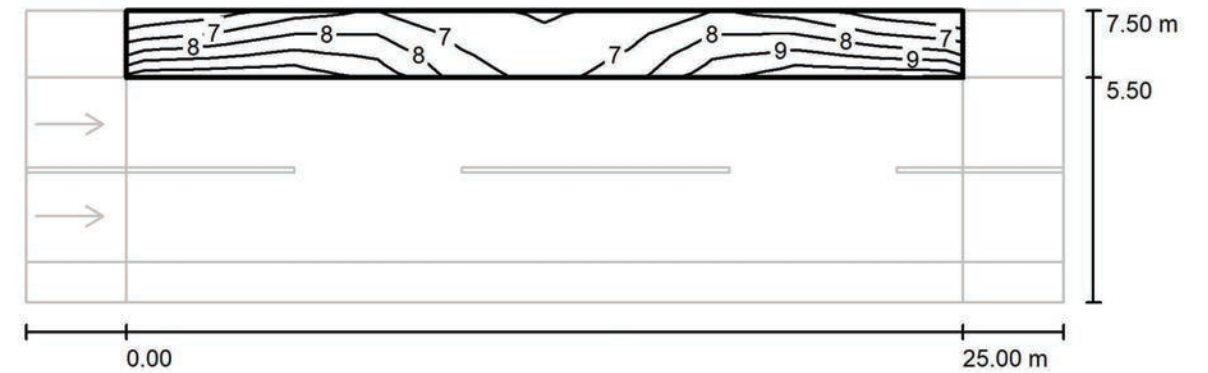
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	6.15	27	0.449	0.231

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

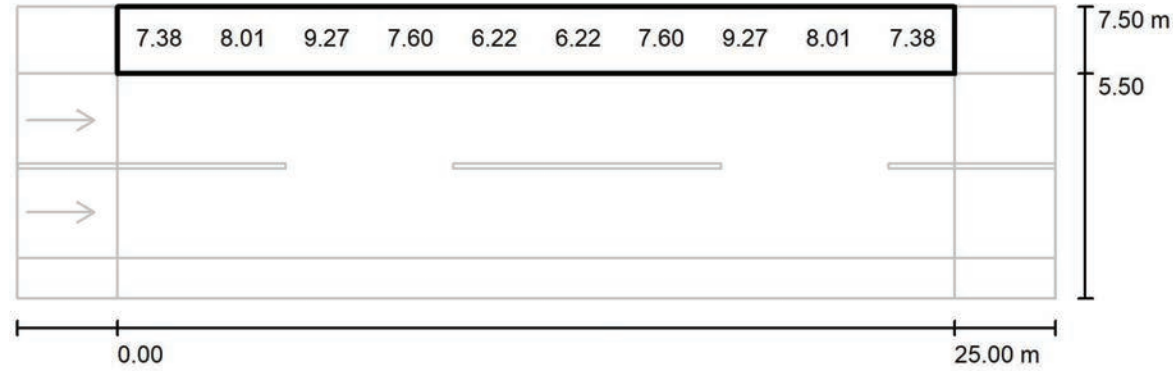
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
7.76	5.94	10	0.765	0.574

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
7.76	5.94	10	0.765	0.574

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

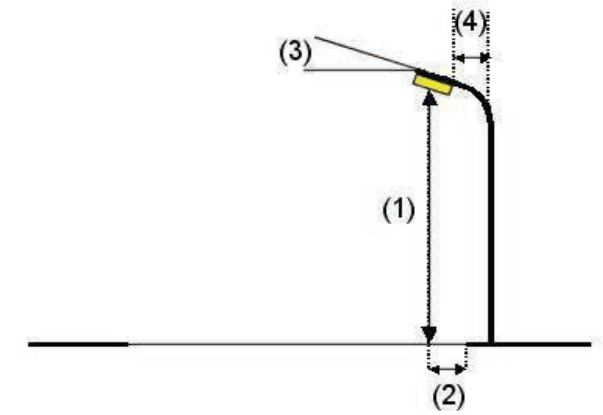
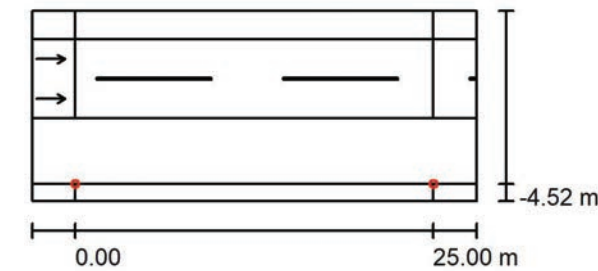
**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Datos de planificación**

**Perfil de la vía pública**

- Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)
- Calzada 1 (Anchura: 5.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- Carril de estacionamiento 1 (Anchura: 4.500 m)
- Camino peatonal 1 (Anchura: 1.200 m)

Factor mantenimiento: 0.85

**Disposiciones de las luminarias**



Luminaria:	Novatilu ALIL80 AE 3 INNOVA 80 AE 3000K 32	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	10442 lm	con 70°: 592 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	10443 lm	con 80°: 326 cd/klm
Potencia de las luminarias:	80.0 W	con 90°: 21 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	25.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.
Altura de montaje (1):	6.000 m	
Altura del punto de luz:	5.897 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-4.500 m	
Inclinación del brazo (3):	10.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

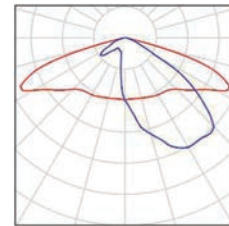
BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Lista de luminarias**

Novatilu ALIL80 AE 3 INNOVA 80 AE 3000K 32  
N° de artículo: ALIL80 AE 3  
Flujo luminoso (Luminaria): 10442 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 10443 lm  
Potencia de las luminarias: 80.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100  
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

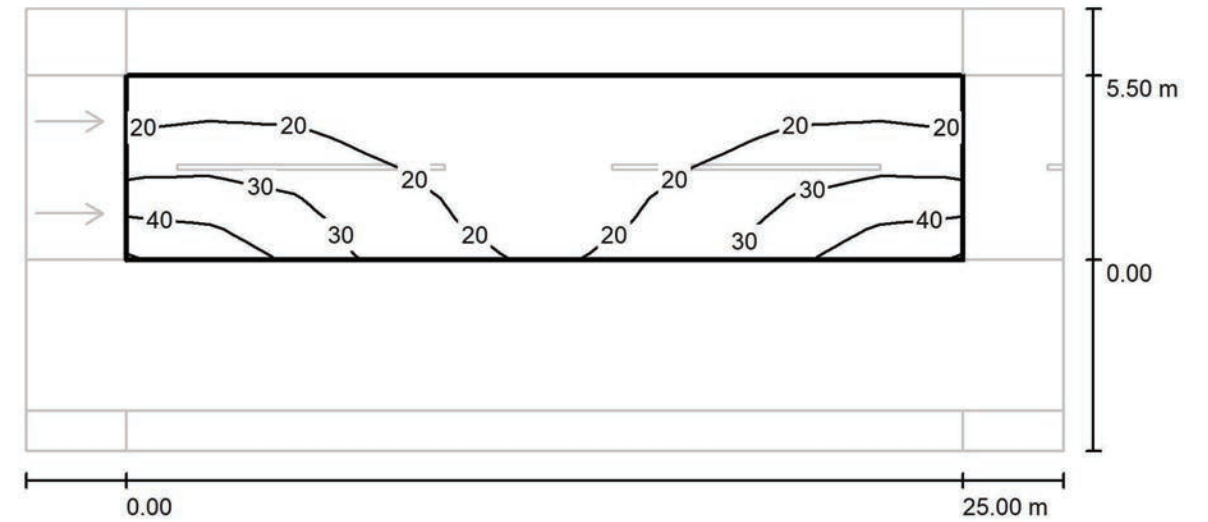
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 6 Puntos

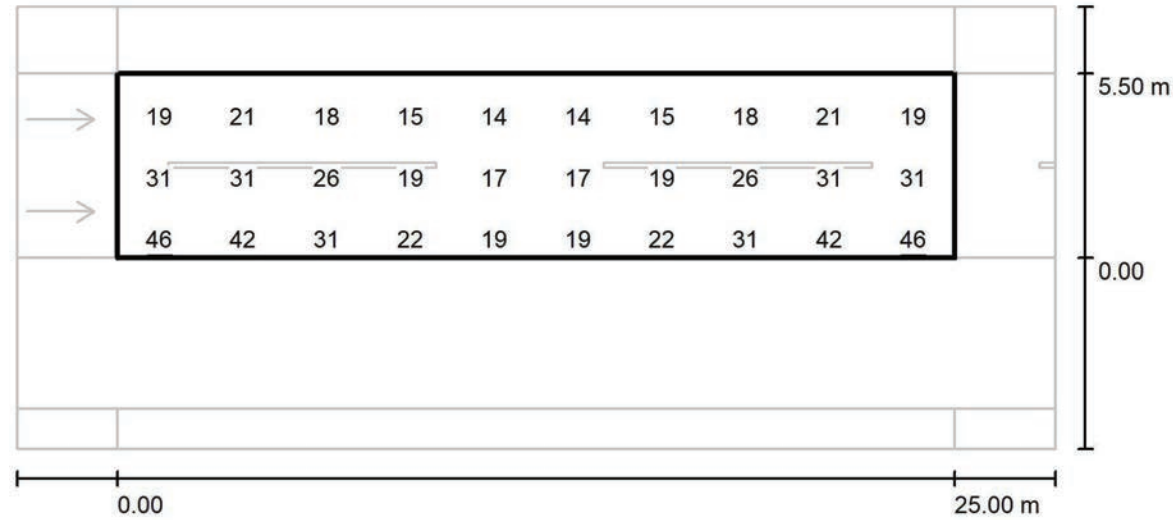
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	12	46	0.522	0.258



BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

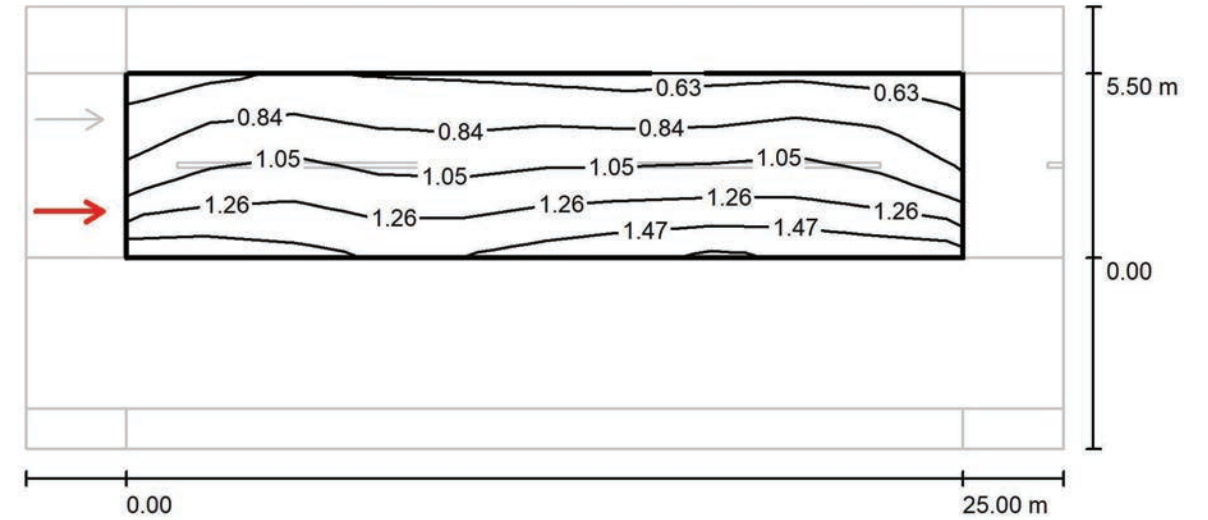
Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	12	46	0.522	0.258

BENITO NOVATILU  
 Expertos en Iluminación eficiente  
 08500 - Barcelona (España)  
 www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
 Teléfono +34 938 521 000  
 Fax  
 e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 222

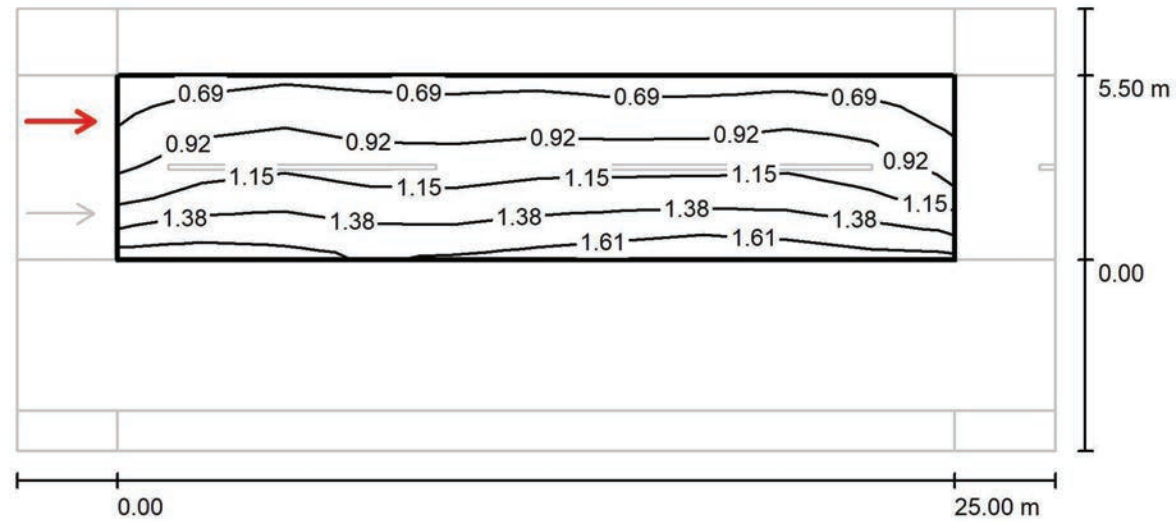
Trama: 10 x 6 Puntos  
 Posición del observador: (-60.000 m, 1.375 m, 1.500 m)  
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.05	0.56	0.86	13
Valores de consigna según clase ME3c:	$\geq 1.00$	$\geq 0.40$	$\geq 0.50$	$\leq 15$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 222

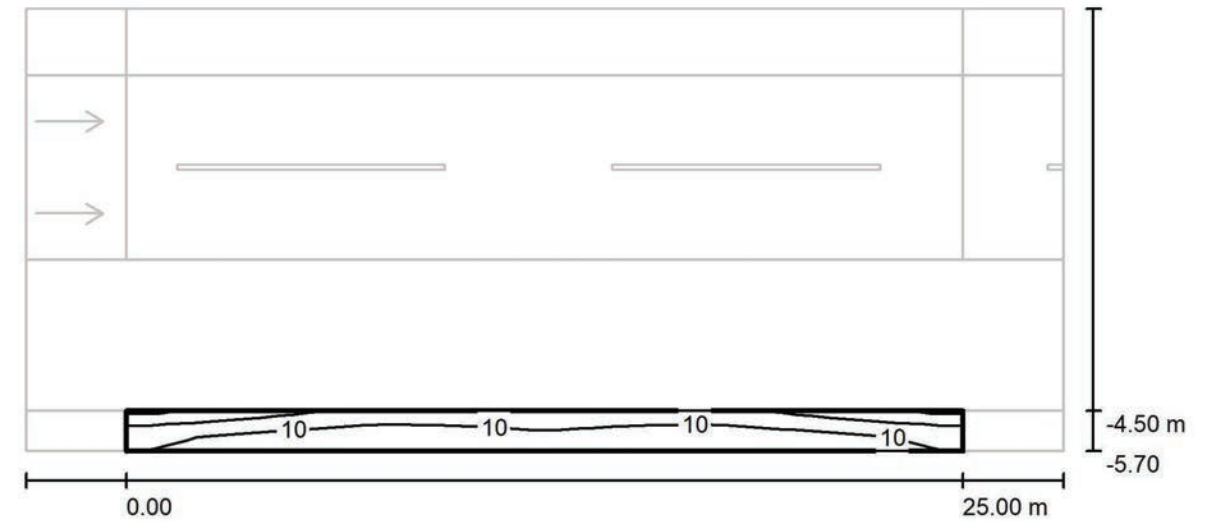
Trama: 10 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 4.125 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.10	0.54	0.81	6
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

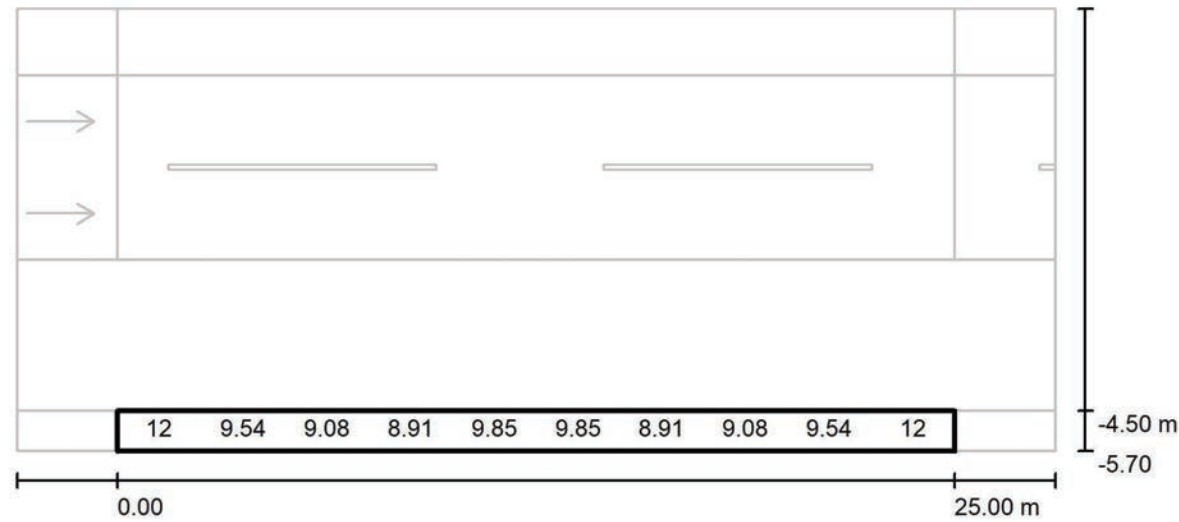
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	5.81	18	0.558	0.327

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

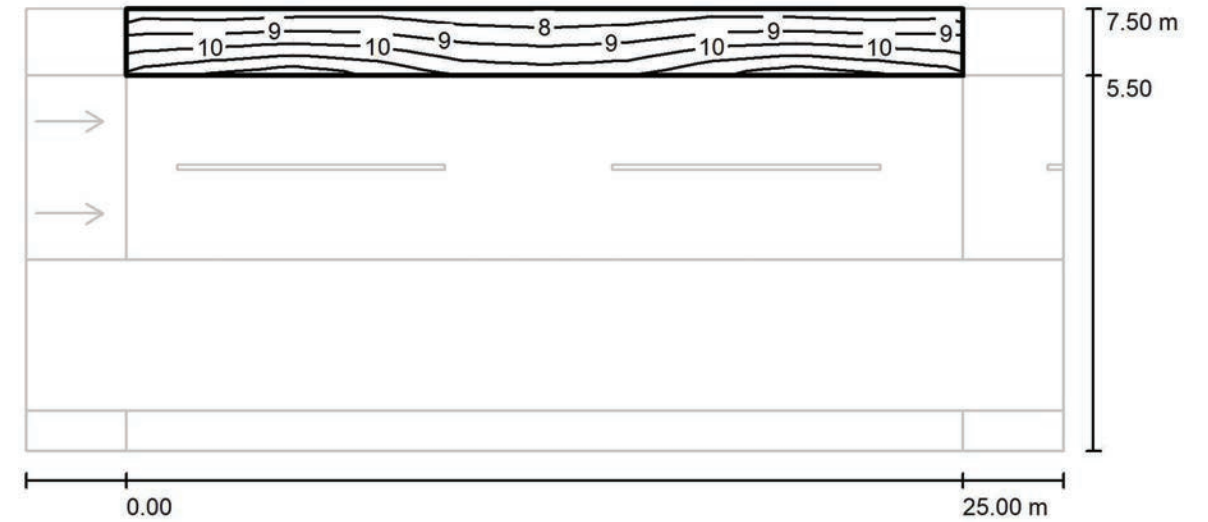
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	5.81	18	0.558	0.327

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

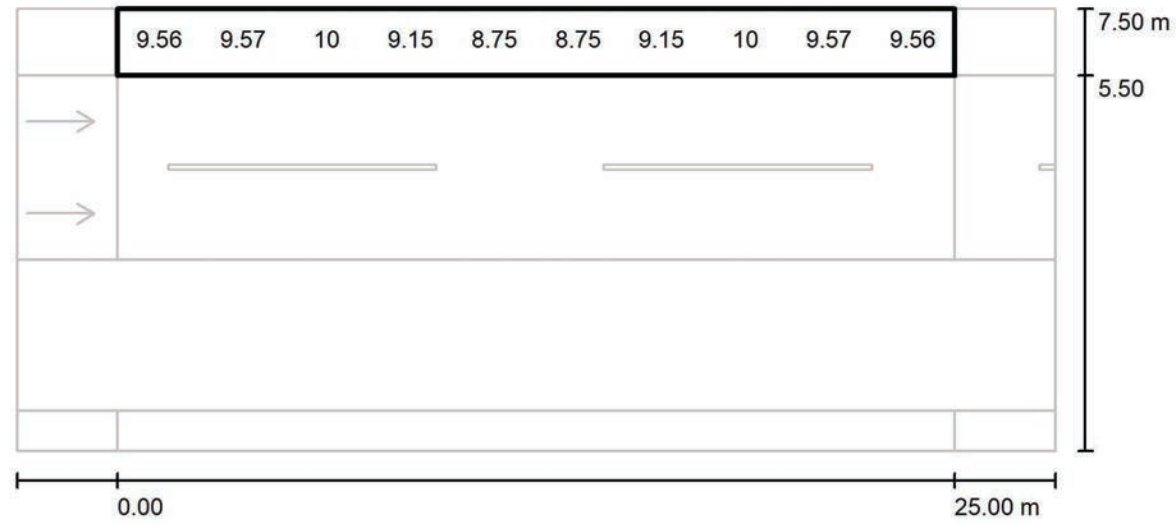
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
9.48	7.61	12	0.803	0.633

BENITO NOVATILU  
Expertos en Iluminación eficiente  
08500 - Barcelona (España)  
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.  
Teléfono +34 938 521 000  
Fax  
e-Mail info@benito.com

**Camí de sa Siquia aparcament INNOVA 6m / Recuadro de evaluación Camino peatonal  
2 / Gráfico de valores (E)**



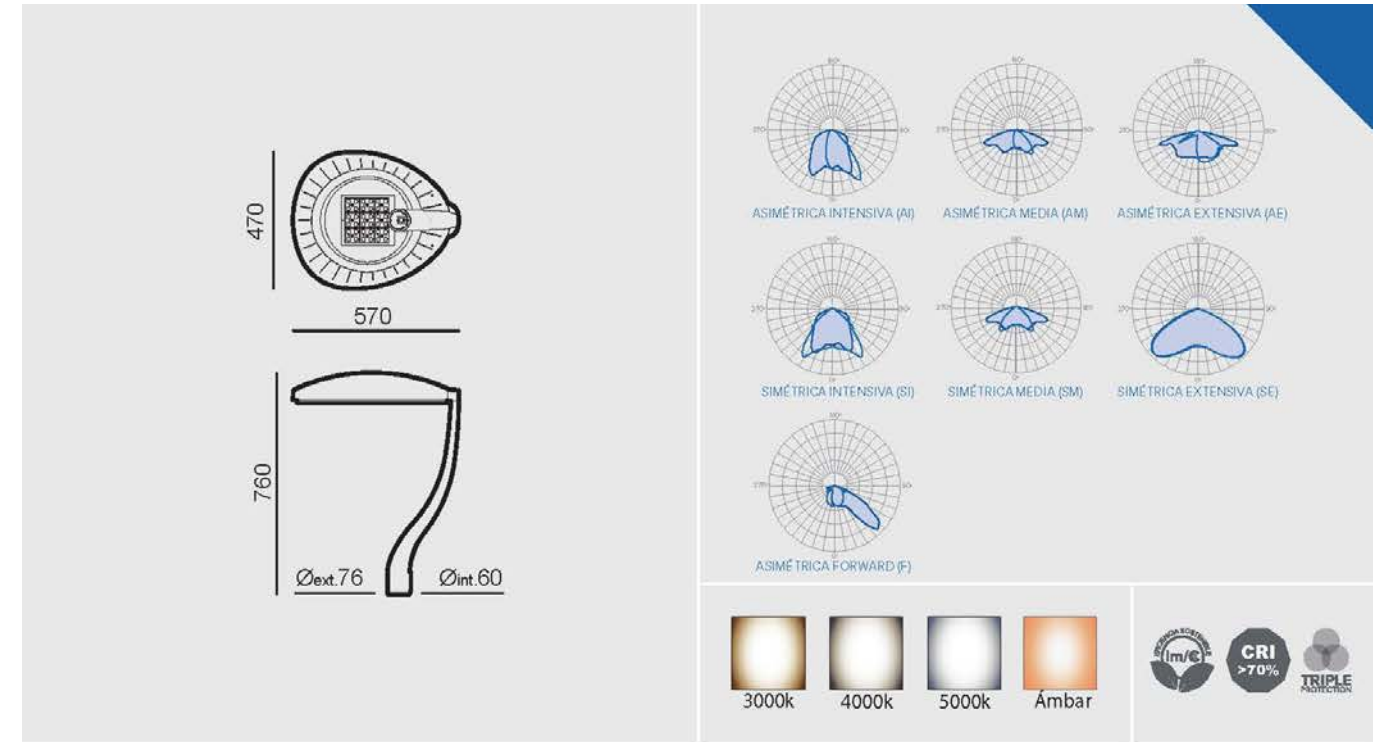
Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
9.48	7.61	12	0.803	0.633

1.10 MATERIAL LUMINOTÉCNICO (FICHAS)



CARACTERÍSTICAS

- Cuerpo:** Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 5 mm.
- Tornillería:** Tornillería de acero inoxidable.
- Bloque Óptico:** Módulo NOVATILUX en 1 formato (24 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
- Equipo Electrónico:** Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
- Regulación:** Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
- Reducción de flujo:** Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
- Fuente de Luz:** LED: 30-60 W.
- Acabado:** Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022 y RAL 7043.
- Altura de Montaje:** 3,5 - 6 m.
- Fijación:** Top: Ø60 mm.
- Orientable:** Luminaria no orientable.

DETALLES



CUADRO TÉCNICO

REF.	L	FHS	P (W)	Nº LEDS	Im <sub>BEAU</sub>	EF <sub>BEAU</sub> [lm/W]	KG	EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W	
								L <sub>90</sub> [h]	Tº DE TRABAJO
ALIBL30	LED	<1%	30W	24	3801	126.7	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIBL40	LED	<1%	40W	24	4924	123.1	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIBL60	LED	<1%	60W	24	7080	118	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C

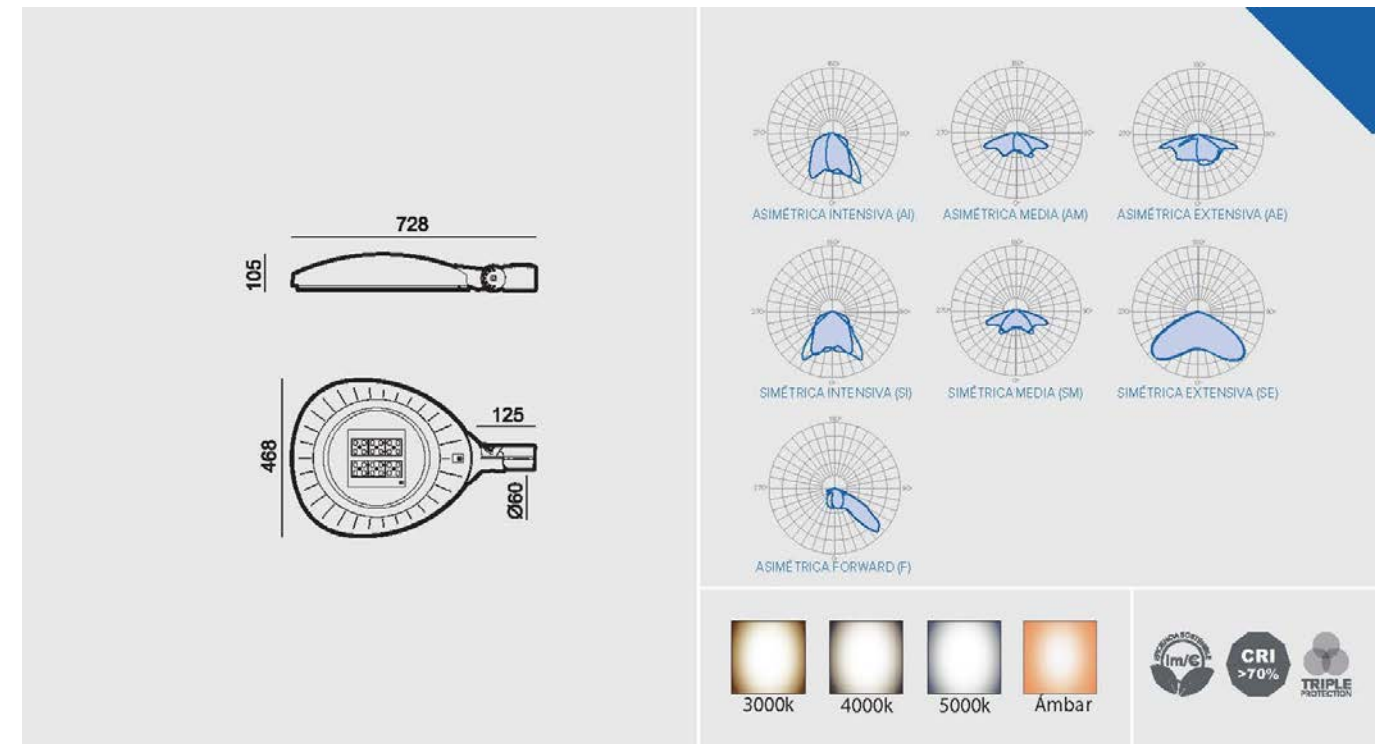
NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTACTANOS  
T +34 961 401 000  
INFO@NOVATILU.COM

WEB  
NOVATILU.COM



<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023



**DETALLES**



**CARACTERÍSTICAS**

- Cuerpo:** Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 5 mm.
- Tornillería:** Tornillería de acero inoxidable.
- Bloque Óptico:** Módulo NOVATILUX en 2 formatos (24 o 36 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones luminicas.
- Equipo Electrónico:** Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
- Regulación:** Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
- Reducción de flujo:** Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
- Fuente de Luz:** LED: 30-80 W.
- Acabado:** Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022 y RAL 7043.
- Altura de Montaje:** 4 - 10 m.
- Fijación:** Lateral o Top: Ø60 mm.
- Orientable:** Luminaria orientable de 0° a 15° de inclinación.

**CUADRO TÉCNICO**

REF.	L	FHS	P (W)	Nº LEDS	lm <sub>DEAL</sub>	EF <sub>DEAL</sub> [%]	KG	EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W	
								L <sub>80</sub> [h]	Tª DE TRABAJO
ALIL30	LED	<1%	30W	24	3801	126.7	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIL40	LED	<1%	40W	24	4924	123.1	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIL60	LED	<1%	60W	24	7080	118	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIL80	LED	<1%	80W	36	9848	123.1	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C

NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTACTANOS  
T +34 961 401 000  
INFO@NOVATILU.COM

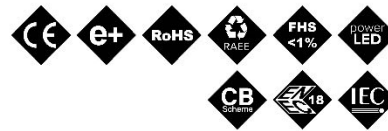
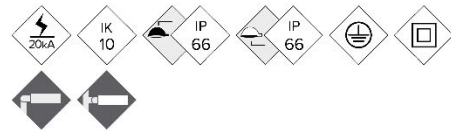
WEB  
NOVATILU.COM



<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

ALFUM

# Luminaria FUSION M



Luminaria Funcional o de Vial con forma aerodinámica y a la vez con un diseño que aumenta la superficie de disipación, permitiendo a la misma luminaria, llegar a rendimientos superiores. Tres medidas distintas con un amplio rango de potencias, entre 20W y 240W. El cuerpo es de dos piezas desmontables sin herramientas. Eso facilita los trabajos de mantenimiento evitando manipular la luminaria en altura. Preparada para cualquier sistema de telegestión.

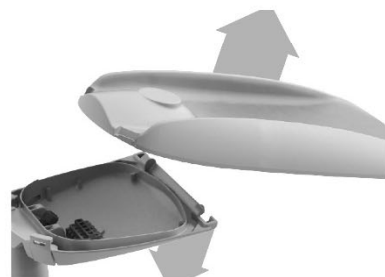
## VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 145 lm/W reales
- 3 Medidas distintas. De 20W hasta 240W
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico
- Cuerpo desmontable en 2 piezas sin herramientas
- 18 Distribuciones lumínicas distintas
- Estandar Zhaga (Book 15)
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad

## APLICACIONES:

- Carriles Bici y Zonas 30
- Vías Urbanas y Calles Residenciales
- Avenidas urbanas
- Zonas Industriales y Aparcamientos
- Carreteras Interurbanas y Rotondas
- Autovías y Autopistas

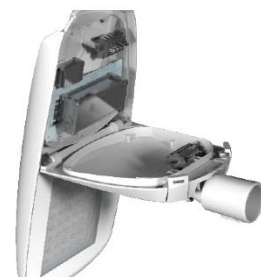
## DETALLES:



Cuerpo extraíble, sin herramientas.



Sistema de apertura, sin herramientas.



Apertura Basculante. Doble Cavidad.

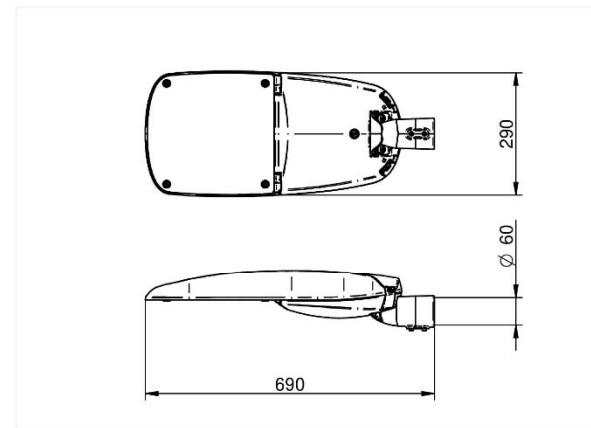
[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [BIM](#) | [Imagen HD](#)

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

## CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 5 mm. Filtra los UV.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9022 y otros colores bajo pedido
Fijación:	Fijación Post - Top Ø60mm (Ø76mm opcional)
Orientable:	Luminaria orientable de -15° a 15° de inclinación.
Mantenimiento:	De apertura fácil sin herramientas específicas. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	6 - 8 m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Regulación driver:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con las características de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Opciones de reducción de flujo:	- Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual - Ready4IoT - Reducción de flujo en Cabecera - Doble Nivel con Línea de Mando
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

## PLANO:



## INSTALACIÓN:



El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

**camino**  
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**

**BENITO  
NOVATILU**

info@benito.com  
tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

**BENITO  
NOVATILU**

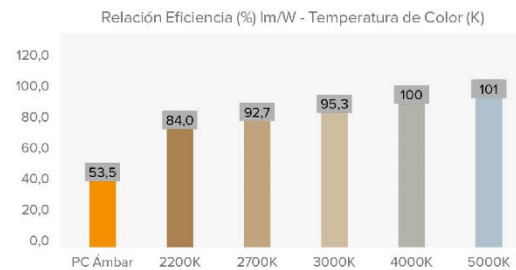
info@benito.com  
tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000



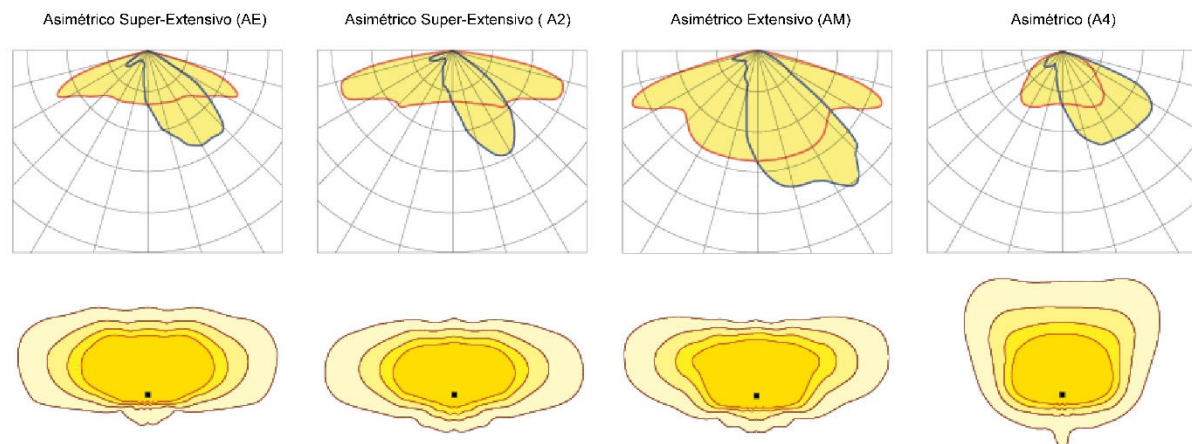
**CUADRO TÉCNICO:**

REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85°C		Flujo Lumínico Inicial (T) =25°C	
				Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
FUSION M	32	60	563	8520	142	9713	162
	32	80	750	11193	140	12760	160
	48	100	625	14066	141	16035	160
	48	120	750	16800	140	19152	160

LEDs: 5050  
 Eficiencia Nominal del LED: 172 lm/W.  
 Corriente máxima LED: 1000 mA.  
 Corriente LED = Corriente Driver/2.  
 Vida Media L90B10: >100,000 horas.  
 Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000°K y CRI>70.  
 Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.  
 Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



**FOTOMETRÍAS:**



\*Consultar otras distribuciones lumínicas

**MÓDULO LED'S:**

Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas.
Módulo sustituible:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	32-48
Formato PCBs:	2 o 3 Zhaga (Book 15) 2x4
Eficiencia nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

**ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:**

Sistema Óptico:	Lentes de PMMA 2x2
Distribución Lumínica:	18 Distribuciones Lumínicas disponibles
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	100%
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Lumínica:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Lumínico CIE n°3:	>95%
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm 19152
Eficiencia Lumínica Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W 160
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm 16800
Eficiencia Lumínica Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W 140

**ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:**

Potencia máxima nominal (LED's):	W 108
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W 120
Rango de Potencias:	W 60 - 120W
Corriente máxima del LED:	mA <400 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Ud:	kV 10 con NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA 20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	Si
Tensión de Entrada:	Vac 220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac 198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz 47-63
Corriente de arranque:	A <65
Duración del pico de arranque:	ms <0,3
Eficiencia del Driver:	>90%
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95
Distorsión Harmónica Total (THD):	<10
Consumo de Energía en reposo:	W <0,4
Clasificación Energética:	A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:		DIMENSIONES EMBALAJE:	
Vida Media de los LED - L90B10:	horas >100.000	Peso neto	kg 8,5
Vida Media del Driver a Tp<70°C:	horas 100.000	Peso Bruto	kg
Vida Media de la Luminaria L80B10 (TM-21):	horas 72.167	Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm 690x300x140
Temperatura ambiente de trabajo:	°C de -35°C a +50°C	Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm
Superficie al viento:	m2 0,042	Unidades por Embalaje	1
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		Cantidad por contenedor de 20"	
Test fuerza del viento:	m/s	Cantidad por contenedor de 40"	
Periodo de Garantía:	años 5 años (opcional hasta 10)		

**CERTIFICACIONES:**

Certificaciones Seguridad:	Certificaciones EMC:	Otras Certificaciones:
EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384	EN 13032-4



Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

**VISADO**

**BENITO NOVATILU** info@benito.com  
 tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

**BENITO NOVATILU** info@benito.com  
 tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.



**ANEJO Nº 4 RED DE DRENAJE**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

## ANEJO Nº 4. RED DE DRENAJE

### INDICE

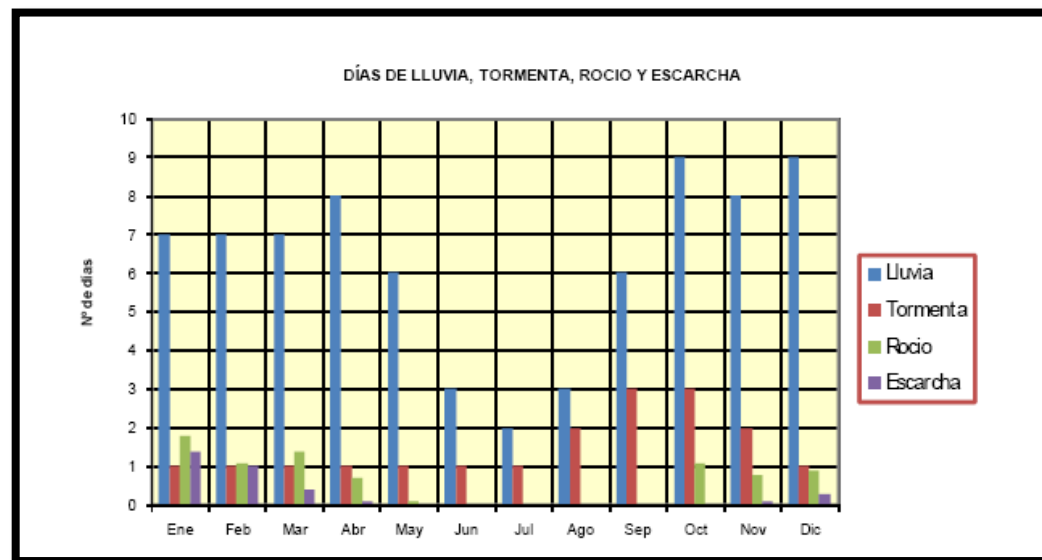
1.	CLIMATOLOGÍA.....	2
2.	DATOS BÁSICOS HIDROLÓGICOS.....	2
2.1.	RED DE AGUAS ASUPERFICIALES	2
2.2.	RED DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	3
3.	PLUVIOMETRÍA.....	3
4.	ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	4
4.1.	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	4
4.2.	PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO	8
4.3.	CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO. UMBRAL DE ESCORRENTÍA	8
4.4.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CUENCA	14
4.5.	CÁLCULO DE CAUDALES	15
4.5.1.	Caudales de diseño.....	15
4.6.	DRENAJE TRANSVERSAL PROPUESTO	17
4.6.1.	Comprobación hidráulica del tubo proyectado.....	17
4.7.	RECOGIDA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES	17
4.7.1.	Capacidad de desagüe por imbornal.....	17
5.	SISTEMA DE DRENAJE URBANO SOSTENIBLE (SUDS).....	18

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

## 1. CLIMATOLOGÍA

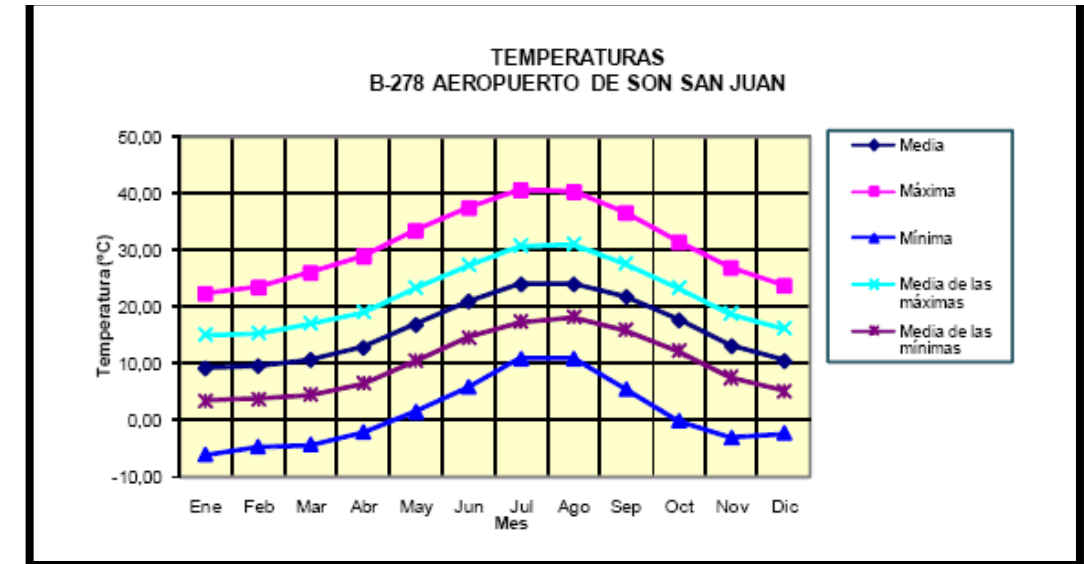
La zona de estudio se sitúa en la región mediterránea y en la subregión levantina. En el gráfico de precipitaciones medias mensuales se observa un máximo muy apreciable en otoño-invierno. Hay un descenso más acusado en verano, con precipitaciones bajas en Julio. El valor máximo de precipitaciones normales mensuales corresponde a Octubre con 68,4mm y el mínimo a Julio con 6,9 mm.

El número medio anual de días de lluvia es de 74. Los meses con más lluvias por término medio son Octubre y Diciembre con 9 días y el de menos Julio con 2 días.



La temperatura media anual es de 16°C. El mes más cálido es Agosto con 24,6 °C de temperatura media y el mes más frío Enero con 9,3°C.

Como se puede apreciar en el gráfico de temperaturas medias que representa la marcha termométrica a lo largo del año puede apreciarse una pequeña oscilación, tanto anual como diurna. En las temperaturas máximas absolutas mensuales se observa en el mes de Julio un máximo con un valor de 40,6°C. Mientras que en el gráfico de la oscilación de temperaturas hay un pequeño descenso en los meses de Diciembre, Enero y Febrero.



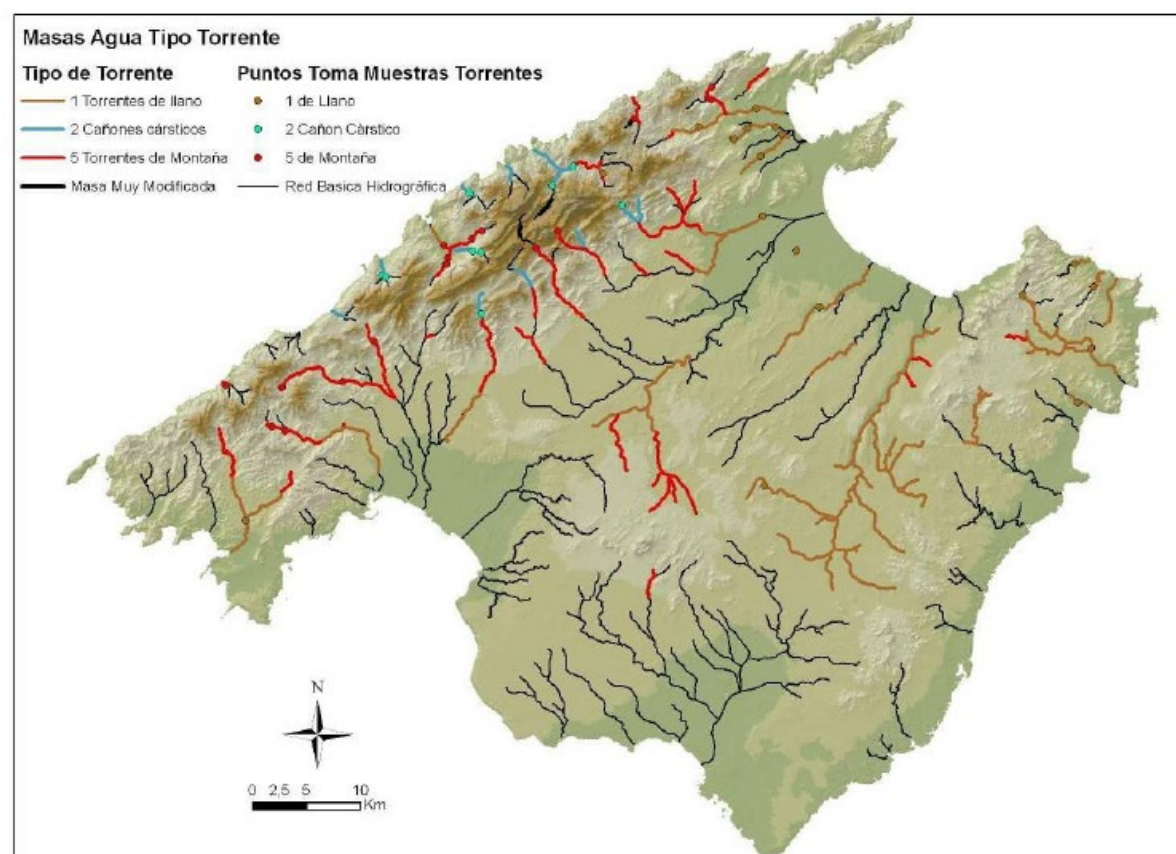
Por lo tanto, en la zona de estudio, el clima es templado en invierno, con temperaturas diurnas suaves y mínimas poco bajas. Las heladas son muy escasas y las fechas más frecuentes en que empiezan y terminan se sitúan ambas en los primeros diez días de Febrero. En primavera y otoño las temperaturas son muy suaves y el clima muy agradable. El verano es caluroso aunque no en exceso. Las temperaturas son moderadamente altas y las nocturnas descienden poco quedando con frecuencia por encima de los 20°C.

## 2. DATOS BÁSICOS HIDROLÓGICOS

### 2.1. RED DE AGUAS ASUPERFICIALES

La red hidrográfica superficial de Mallorca consiste en caudales no permanentes, principalmente torrentes. Esta ausencia de cursos permanentes de agua se debe al carácter de las precipitaciones (de poca entidad y distribución irregular en el tiempo), al carácter masivamente calcáreo del sustrato (que favorece una fuerte infiltración del agua hacia la zona freática) y también al hecho que las zonas de mayor pluviometría correspondan a zonas montañosas con descargar rápidas al mar.

Los recursos superficiales naturales medios de Mallorca se han evaluado en unos 120 hm<sup>3</sup>/año, aunque únicamente pueden considerarse como disponibles los correspondientes a las aguas reguladas por los embalses de Cúber y Gorg Blau, con 12,8 hm<sup>3</sup>/año de media que se asignan al abastecimiento de Palma.



Propuesta del Plan hidrológico de la Demarcación de Baleares. Versión 2.0.

La tipología adoptada para la catalogación de los torrentes está basada en el sistema B de la Directiva Marco del Agua, cuyos descriptores son: altitud máxima, tamaño de cuenca, pendiente del tramo, precipitación media, porcentaje de sustrato impermeable y tipo morfológico en cañón. Teniendo en cuenta estos descriptores, se pueden diferenciar cinco tipos de torrentes, pero en las Baleares solamente se encuentran 3 de estos:

- *Torrentes pequeños del llano*: pertenecen a cuencas de tamaño pequeño a mediano, con pendiente bajas, y bajos niveles de precipitación.
- *Torrentes de tipo cañón*: se caracterizan por sus elevadas pendientes y precipitación. Están representados solamente en la Sierra de Tramuntana de Mallorca.
- *Torrentes de Montaña*: se caracterizan por tener una pendiente media y unos valores de precipitación medio-altos. Son cuencas de tamaño pequeño a mediano.

En la zona de estudio, y al final de la carretera objeto de estudio encontramos un torrente, se trata de la desembocadura de la unión de dos torrentes: Torrent d'es Molins y Torrent de Xiclati.

## 2.2. RED DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

La Directiva Marco del Agua define masa de agua subterránea como un volumen diferenciado de agua subterránea en uno o más acuíferos. Con anterioridad a su entrada en vigor, en el conjunto de las Islas Baleares existía una delimitación e identificación territorial de los acuíferos de cada isla en unidades hidrogeológicas que se habían definido como unidades de gestión, constituyendo la unidad territorial básica de la que se disponía de la información hidrogeológica individualizada. Los acuíferos, si bien son el soporte físico del flujo subterráneo, están todos ellos englobados en alguna unidad hidrogeológica. Las masas de agua subterránea corresponden bien a unidades hidrogeológicas completas, bien a partes diferenciadas de ellas.

En Mallorca se han identificado 65 masas de agua subterránea.

## 3. PLUVIOMETRÍA

El objeto del estudio pluviométrico consiste en caracterizar las precipitaciones extremas que se producen en las cuencas que afectan al trazado de la carretera que se está analizando con la finalidad de determinar las aportaciones o caudales de avenida esperables para un determinado período de retorno en función de las cuales se dimensionará el drenaje para solventar los problemas acaecidos en la zona.

Se entiende como período de retorno de una precipitación al tiempo medio, en años, que transcurre entre distintos episodios de precipitaciones de valor superior al considerado.

La caracterización de la precipitación máxima consiste en la estimación de los parámetros necesarios para definir las lluvias de proyecto, es decir, la distribución espacial de las precipitaciones máximas diarias y las intensidades de lluvia.

Para ello, se analizan las propiedades regionales de este parámetro climático en una amplia zona que envuelve las cuencas vertientes a todo el tramo en estudio e incluye el recubrimiento necesario para tener en cuenta la pluviometría externa a la zona y disponer

	
Expediente	Fecha
2023/0130/02	10/07/2023
VISADO	

así de series largas que permitan corregir las asimetrías propias de las series con otras más consistentes con el conjunto.

Este proceso se traduce en la realización de análisis de frecuencia para relacionar la magnitud de cada fenómeno con su probabilidad de aparición o con el período de retorno. Es práctica habitual componer la serie de datos extremos seleccionando en cada año el valor máximo observado de la precipitación en un día. De esta forma, existe la certeza casi absoluta de que los valores máximos de cada año son independientes y no pertenecen al mismo episodio de lluvias (serie anual).

El resultado más práctico de la caracterización se refleja en unos mapas de isolíneas de precipitación máxima diaria para diferentes períodos de retorno, en los que se observa que las líneas de igual precipitación extrema (isomáximas) se asemejan a la altimetría mientras siguen otras tendencias debidas a las características de los flujos de humedad, efectos barrera, etc...

La forma óptima de abordar la caracterización pluviométrica de la zona en estudio es realizando un análisis dregional de la pluviometría utilizando la información disponible de pluviógrafos y pluviómetros en un amplio entorno que permita detectar las tendencias de variación de la precipitación en el área cubierta por el estudio, descartar los datos no representativos y, como consecuencia, estimar con la máxima fiabilidad la precipitación en las cuencas hidrográficas para diversos períodos de retorno.

Para la obtención de los valores de precipitación en cada punto específico del territorio, se efectúa el ajuste de las series de precipitaciones máximas diarias a distribuciones extremales (Gumbel, SQRT, ...) con el objeto de adaptar para cada serie temporal un modelo estadístico válido y así extrapolar las precipitaciones a los períodos de retorno que requiere el cálculo de los caudales de avenida. Finalmente, las precipitaciones obtenidas en el ajuste estadístico se presentan en un gráfico para obtener los mapas de isoyetas de máximas precipitaciones diarias (isomáximas) que dan sentido espacial al conjunto de valores y que permiten leer directamente la precipitación de proyecto en cada punto del territorio para un determinado período de retorno en cada cuenca hidrográfica a analizar.

El Consell de Mallorca ha publicado en su página web unos mapas de la isla, de isoyetas máximas diarias para diferentes períodos de retorno realizados por la Dirección

General de Recursos Hídricos de Baleares (DGRH). Dichos gráficos aparecen como apéndice al final del anejo.

Confrontando estos valores con los que se obtienen para la zona de estudio en la publicación “Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día” de la Dirección General de Carreteras, MOPU 1978, se observa que los estimados partiendo de las obtenidas de la DGRH son mayores, por lo que a falta de datos pluviográficos de la zona y por proceder de un estudio más reciente, con mayor número de datos disponibles y que se sitúa del lado de la seguridad, se aplicarán los valores en ellos reflejados.

#### 4. ESTUDIO HIDROLÓGICO

##### Delimitación de la superficie de aportación de escorrentía

Se ha considerado que la superficie de aportación de agua de escorrentía procedente de episodios pluviales que debe recoger y canalizar el sistema de drenaje drenaje objeto de este anejo se ciñe a la superficie de vial objeto del proyecto, teniendo en cuenta su geometría en planta, perfil longitudinal y tipología del pavimento.

##### 4.1. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El objeto del estudio hidrológico consiste en obtener el caudal que sirva de base para el dimensionamiento de la obra de drenaje que se deberá disponer para garantizar el correcto drenaje de la zona donde se asienta la carretera y evitar en lo posible efectos rebosaderos.

Acudimos al punto 1.4 de la 5.2 IC. Aquí se determinan los distintos tipos de cuenca respecto de la carretera, según la posición relativa cuenca – carretera (figura 1.1.)

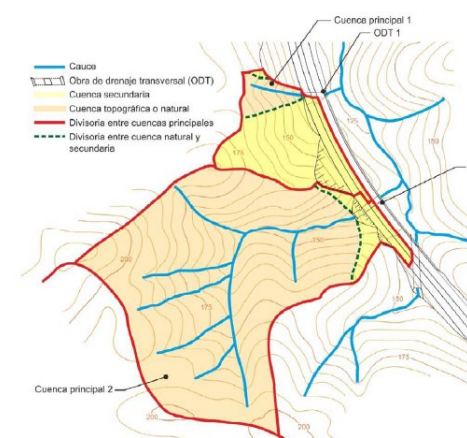


FIGURA 1.1.- EJEMPLO DE CUENCAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/0104/0/02	10/07/2023
VISADO	

Así:

- **Cuenca topográfica o natural:** Cuenca preexistente no afectada por la carretera, considerada aguas arriba de la entrada de un puente o una obra de drenaje transversal de la carretera.
- **Cuenca principal:** Cuenca cuyo punto de desagüe es un puente o una obra de drenaje transversal de la carretera. Una cuenca principal se compone de la cuenca topográfica o natural del cauce correspondiente al puente u obra de drenaje transversal, más las cuencas secundarias que comprenda.
- **Cuenca secundaria:** Cuenca no principal, generada por la construcción de la carretera, cuya escorrentía se vierte a sus elementos tanto de la propia explanación como otros exteriores que viertan su escorrentía hacia ella.

El objeto del estudio hidrológico consiste en obtener los caudales que sirvan de base para el dimensionamiento de las obras de drenaje que se deberán disponer para garantizar el correcto drenaje de la zona donde se asienta la carretera y evitar un posible efecto presa.

De acuerdo con la tabla 1-2 de la Instrucción 5.2-IC, Drenaje Superficial, el período de retorno que se utilizará para el cálculo de los caudales relativos al drenaje transversal será de 100 años, período incluido en el rango establecido por el vigente Plan Hidrológico de las Islas Baleares para zonas urbanas.

Para caracterizar las tormentas y la precipitación en las cuencas se utilizan los datos obtenidos de los mapas de isolíneas de precipitaciones máximas diarias de la Dirección General de Recursos Hídricos, tal como se ha comentado con anterioridad.

Periodo de retorno

Para la determinación de los caudales de referencia para el diseño de las obras de drenaje transversal se han seguido los criterios de la Instrucción 5.2-IC y, en particular, su artículo 1.3 (Tablas 1-2), que fija los periodos de retorno mínimos siguientes para una IMD alta.

**10 años:** Necesidad de revestimiento de caces y cunetas. Comprobación de que no se alteran sustancialmente las condiciones de desagüe del cauce correspondiente a una obra de drenaje transversal.

**25 años:** Dimensionamiento de los elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes.

**50 años:** Dimensionamiento de pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad.

**100 años:** Dimensionamiento de obras de drenaje transversal.

**500 años:** Comprobación de las condiciones de desagüe de obras de drenaje transversal donde haya posibilidad de daños catastróficos. Comprobación de la erosión en apoyos de puentes con cimientos difíciles o costosos.

TABLA 1-2  
**MINIMOS PERIODOS DE RETORNO (años)**

Tipo de elemento de drenaje	IMD en la vía afectada (*)		
	Alta 2.000	Media 500	Baja
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad .....	50	25	(**)
Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes .....	25	10	
Obras de drenaje transversal .....	100	(***)	

(\*) (Ver Apartado 1.5.2). Si la comunicación interrumpida por el corte de la carretera no pudiera restablecerse por rutas alternativas, o éstas revistieran especial dificultad, se aumentará en un grado la categoría basada en la IMD, si no fuera ya "Alta". A efectos del revestimiento de caces y cunetas se podrá rebajar en un grado la categoría basada en la IMD, si no fuera ya "Baja".

(\*\*) Estos casos cubren una extensa gama, en la que los límites que razonablemente cabría imponer a las condiciones de desagüe varían ampliamente (por debajo de los límites de la categoría superior) en función de las circunstancias locales: por lo que se dejan a criterio del proyectista.

(\*\*\*) Deberá comprobarse que no se alteran sustancialmente las condiciones de desagüe del cauce con el caudal de referencia correspondiente a un periodo de retorno de diez años.

De acuerdo con la tabla 1-2 de la Instrucción 5.2-IC, Drenaje Superficial, el período de retorno que se utilizará para el cálculo de los caudales relativos al drenaje transversal será de 100 años, período incluido en el rango establecido por el vigente Plan Hidrológico de las Islas Baleares para zonas urbanas.

Para caracterizar las tormentas y la precipitación en las cuencas se utilizan los datos obtenidos de los mapas de isolíneas de precipitaciones máximas diarias de la Dirección General de Recursos Hídricos, tal como se ha comentado con anterioridad.

Riesgo de obstrucción

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/0150/02	10/07/2023
VISADO	

Según el artículo 1.4 de la Instrucción 5.2.-IC, con un riesgo medio de obstrucción de las obras de drenaje transversal, basta con dejar un resguardo de 0,20 m. a la parte superior del tablero de los puentes, en una anchura de cauce no inferior a 6 metros.

Daños a terceros

Según el artículo 1.5.3.1. de la Instrucción 5.2-IC, los niveles de inundación se considerarán admisibles donde los daños a terceros sean fundamentalmente agrícolas y se cumpla al menos una de las dos condiciones siguientes:

\*Que la sobreelevación del nivel de la corriente provocada por la presencia de la carretera no exceda 0,5 m.

\*Que la superficie S (ha) afectada negativamente por la diferencia de inundación no exceda de la dada por la fórmula:

$$S = K \cdot L$$

siendo:

L (m) luz total de la obra de drenaje transversal.

K coeficiente que, normalmente, se toma igual a 0,1 y se puede mayorar un 50% si el área de la cuenca es inferior a 1000 km<sup>2</sup>.

Caudal de referencia

Se ha aplicado la fórmula del método hidrometeorológico del artículo 2.2 de la Instrucción 5.2-IC:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t \cdot k}{3,6}$$

en la que:

Q (m<sup>3</sup>/s): es el caudal punta de referencia correspondiente a un periodo de retorno (en el caso de pequeñas obras de drenaje transversal, 100 años).

C: es el coeficiente medio de escorrentía de la cuenca. Define la proporción de agua de lluvia que corre por la superficie.

A (km<sup>2</sup>): es la superficie de la cuenca.

El valor medio areal de la cuenca debe afectarse por un factor reductor de la lluvia diaria, función de su área. Corrige el hecho de que la distribución de la precipitación no se produce de manera simultánea en toda la cuenca.

$$K_a = 1 \quad \text{si } A < 1 \text{ km}^2$$

$$K_a = 1 - (\log A / 15) \quad \text{si } 1 \text{ km}^2 < A < 3.000 \text{ km}^2$$

I<sub>t</sub> (mm/h): es la máxima intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

K: es el coeficiente de uniformidad. Corrige el error introducido al considerar que la escorrentía se reparte uniformemente durante el tiempo de concentración

$$K = 1 + \frac{t^{1.25}}{14 + t^{1.25}}$$

Donde t es el tiempo de concentración

Intensidad horaria de la precipitación

$$I_d = P_d / 24$$

Intensidad horaria de la precipitación

El valor de la razón I<sub>1</sub>/I<sub>d</sub> (Fig. 2.2 de la Instrucción 5.2-IC) está entre 11 y 12, o bien seguir el criterio de DGRH y adoptar un valor más realista (12,5), que ha demostrado ser más correcto en su aplicación a las Islas Baleares.

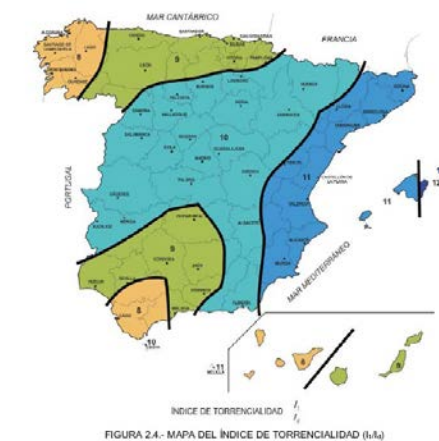


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I1/I2)

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
Expediente	Fecha
2023/0160/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

Teniendo en cuenta que  $I_d$  es igual a  $P_d/24$ , la fórmula del artículo 2.3 de la Instrucción queda:

$$\frac{I_t}{P_d} = \frac{12,5 \cdot \left( \frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1} \right)}{24}$$

siendo:

$I_t$  (mm/h) la intensidad media de la precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a una duración igual a  $t$ .

$P_d$  (mm) la precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno considerado.

$t$  (h) la duración del aguacero, que se toma igual al tiempo de concentración de la cuenca.

#### Tiempo de concentración

A continuación, para realizar el cálculo de caudales, analizamos el apartado 2.2.2.5., apartado que trata del tiempo de concentración.

El tiempo de concentración es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante las siguientes formulaciones.

Para **cuencas principales** (según apartado 1.4) se ha utilizado la fórmula, en función de la longitud y pendiente media del cauce principal de cada cuenca:

$$T = 0,3 \cdot \left[ \left( \frac{L}{J^{0,25}} \right)^{0,76} \right]$$

siendo:

$T$  (horas) tiempo de concentración

$L$  (km) la longitud del cauce principal

$J$  (m/m) su pendiente media

**Dado que el tiempo de concentración depende de la longitud y pendiente del cauce escogido, deben tantearse diferentes cauces o recorridos del agua, incluyendo siempre en los tanteos los de mayor longitud y menor pendiente. El cauce (o recorrido) que debe escogerse es aquel que da lugar a un valor mayor del tiempo de concentración  $T$ .**

En aquellas cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total no será de aplicación la fórmula anterior, debiendo aplicarse las indicaciones que se proporcionan a continuación para cuencas secundarias. Se considera que se produce esta circunstancia cuando el tiempo de concentración calculado mediante la fórmula anterior sea inferior a cero como veinticinco horas ( $T < 0,25$  h).

Para **cuencas secundarias** (según apartado 1.4), el tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de características homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:

- ✓ Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje (tubo dren en nuestro caso): se puede considerar régimen uniforme y aplicar la ecuación de Manning.
- ✓ Flujo difuso sobre el terreno:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

Donde:

$t_{dif}$ (minutos) sobre el terreno	Tiempo de recorrido en flujo difuso
$n_{dif}$ (adimensional)	Coefficiente de flujo difuso (tabla 2.1)
$L_{dif}$ (metros)	Longitud de recorrido en flujo difuso
$J_{dif}$ (adimensional)	Pendiente media



TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO  $n_{dif}$

Cobertura del terreno		$n_{dif}$
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

El valor del tiempo de concentración T, a considerar se obtiene de la tabla 2.2.

TABLA 2.2.- DETERMINACIÓN DE  $t_c$  EN CONDICIONES DE FLUJO DIFUSO

$t_{dif}$ (minutos)	$t_c$ (minutos)
$\leq 5$	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	$t_{dif}$
$\geq 40$	40

### Escorrentía

El coeficiente de escorrentía de cada cuenca a la que se ha aplicado el método hidrometeorológico está dado por la fórmula del artículo 2.5 de la Instrucción 5.2-IC:

$$C = \frac{\left[ \left( \frac{P_d}{P_0} \right) - 1 \right] \cdot \left[ \left( \frac{P_d}{P_0} \right) + 23 \right]}{\left[ \left( \frac{P_d}{P_0} \right) + 11 \right]^2}$$

siendo:

C el coeficiente de escorrentía

$P_d$  (mm) la precipitación máxima en 24 horas correspondiente al periodo de retorno de cálculo considerado.

$P_0$  (mm) el umbral de escorrentía. Se ha estimado según la tabla 2-1 de la Instrucción 5.2-IC.

Para el cálculo del coeficiente de escorrentía aplicando el método de la Instrucción 5.2-IC, el valor de  $P_d$  se obtendrá directamente a partir de los mapas de isolíneas.

Para la determinación del umbral de escorrentía hay que clasificar los terrenos por la pendiente que tienen, por el uso que se da al suelo, por sus condiciones hidrológicas y por el tipo de suelo.

### 4.2. PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO

Como ya se ha indicado, para el cálculo de la precipitación total a aplicar a la cuenca se ha partido de los valores reflejados en los mapas de solíneas máximas diarias de la DGRH correspondientes a un periodo de retorno de 25 años, para el la superficie de vial y de 10 años para la cuenca urbana adyacente.

Cuando la amplitud de las cuencas hace que su área englobe varias isolíneas de precipitaciones máximas se estima un valor medio.

Los valores de precipitación que se han obtenido para la cuenca son las que se adjuntan a continuación

Precipitaciones máximas previsibles según mapas de isolíneas	
Cuenca	$P_d$
C-1	95 (T=25 años)
C-2	80 (T=10 años)

### 4.3. CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO. UMBRAL DE ESCORRENTÍA

La escorrentía superficial es el agua procedente de la lluvia que circula por la superficie y se concentra en los cauces. Representa, por tanto, el resto de lluvia que queda en la superficie después de descontar los fenómenos de evaporación, evapotranspiración, almacenamiento e infiltración a las capas inferiores.

El coeficiente de escorrentía **C** define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad **I** y depende del cociente entre la precipitación diaria  $P_d$  correspondiente al período de retorno y el umbral de escorrentía  $P_0$  a partir del cual ésta se inicia.

La formulación que se recoge en la Instrucción 5.2-IC está basada en el método del número de curva índice del *U.S. Soil Conservation Service* (EEUU), que cuantifica las pérdidas de una cuenca en función del tipo de uso del suelo (bosque, pastizal, terreno de cultivo, etc...), tipo de tratamiento agrícola, condiciones hidráulicas del terreno (pobres, medias, buenas) y antecedentes hidrológicos (humedad previa).

El valor del umbral de escorrentía  $P_0$  define la precipitación total por debajo de la cual no se produce escorrentía. En las tablas 2-1 y 2-2 de la 5.2-IC aparecen valores iniciales del umbral de escorrentía, y para obtener el valor definitivo se tiene que multiplicar por el coeficiente corrector que determina la figura 2-5. Este coeficiente refleja la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos e incluye una mayoración para evitar sobrevaloraciones del caudal de referencia producidas por el propio método de cálculo.

Resulta preciso determinar la capacidad de infiltración del terreno, el tipo de vegetación y de cultivos existentes y el grado de pendiente del terreno, para poder establecer el denominado Umbral de Escorrentía, que indica el nivel de precipitación a partir del cual se produce escorrentía en una cuenca determinada.

El umbral de escorrentía  $P_0$  se puede obtener de la tabla 2.3 recogida en la Instrucción de Carreteras, 5.2- IC, multiplicando los valores en ella contenidos por el coeficiente corrector dado por la figura 2.9.

Se adjunta a continuación la documentación

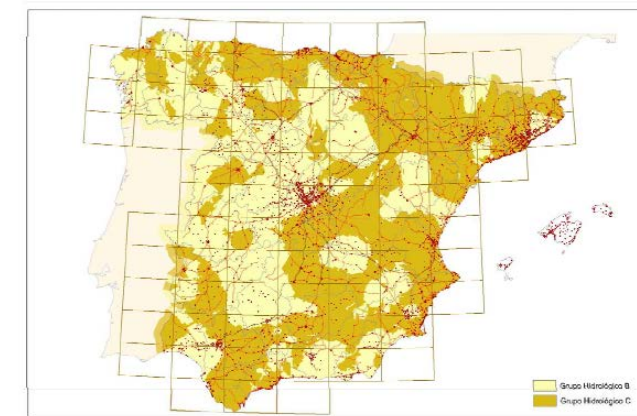


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Arenosa-limosa Franco-arenosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeña (titosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

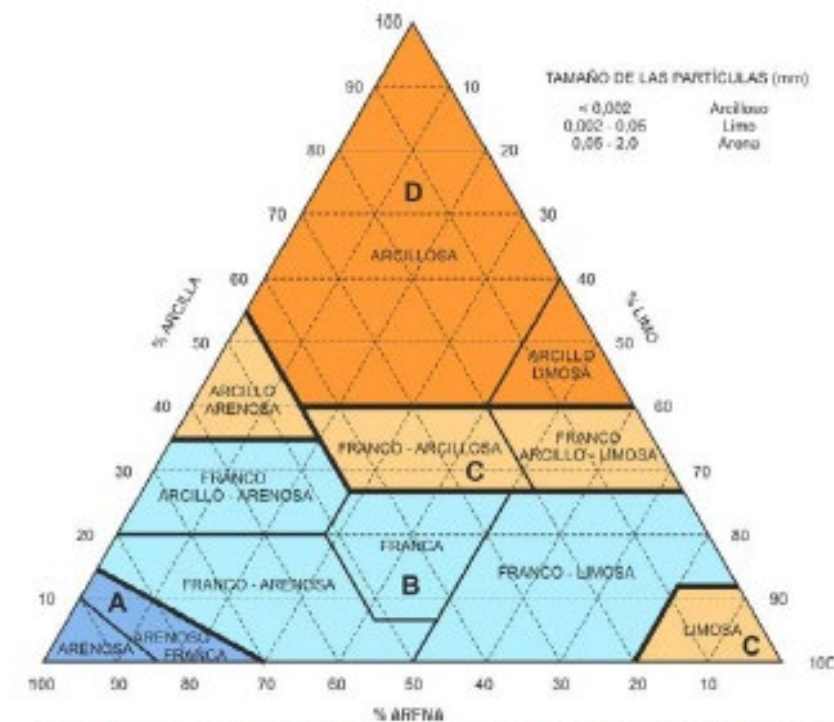


FIGURA 2.8.- DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA EN MATERIALES TIPO SUELO

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/010/02	10/07/2023
VISADO	

TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA  $P_f$  (mm)

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	<3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (viñedos)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R	≥3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	N	≥3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R/N	<3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		<3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	<3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	<3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Viñedos		≥3	62	28	15	10
22100	Viñedos		<3	75	34	19	14
22110	Viñedos en secano		≥3	62	28	15	10

cae: BOE/A-2016-2405  
Verificable en <http://www.boe.es>

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
22110	Viñedos en secano		<3	75	34	19	14
22120	Viñedos en regadío		≥3	62	28	15	10
22120	Viñedos en regadío		<3	75	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		≥3	80	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		<3	95	42	22	15
22210	Frutales en secano		≥3	62	28	15	10
22210	Frutales en secano		<3	75	34	19	14
22220	Frutales en regadío		≥3	80	34	19	14
22220	Frutales en regadío		<3	95	42	22	15
22221	Citricos		≥3	80	34	19	14
22221	Citricos		<3	95	42	22	15
22222	Frutales tropicales		≥3	80	34	19	14
22222	Frutales tropicales		<3	95	42	22	15
22223	Otros frutales en regadío		≥3	80	34	19	14
22223	Otros frutales en regadío		<3	95	42	22	15
22300	Olivares		≥3	62	28	15	10
22300	Olivares		<3	75	34	19	14
22310	Olivares en secano		≥3	62	28	15	10
22310	Olivares en secano		<3	75	34	19	14
22320	Olivares en regadío		≥3	62	28	15	10
22320	Olivares en regadío		<3	75	34	19	14
23100	Prados y praderas		≥3	70	33	18	13
23100	Prados y praderas		<3	120	55	22	14
23100	Pastos en tierras abandonadas		≥3	24	14	8	6
23100	Pastos en tierras abandonadas		<3	58	25	12	7
23100	Prados arbolados		≥3	70	33	18	13
23100	Prados arbolados		<3	120	55	22	14
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		≥3	39	20	12	8
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		<3	66	29	15	10
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		≥3	75	33	18	14
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		<3	106	48	22	15
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R	≥3	26	15	9	6
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	N	≥3	28	17	11	8
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R/N	<3	30	19	13	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		≥3	62	28	15	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		<3	75	34	19	14
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		≥3	39	20	12	8
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		<3	66	29	15	10

cae: BOE/A-2016-2405  
Verificable en <http://www.boe.es>

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/010102	10/07/2023
VISADO	



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		≥ 3	80	34	19	14
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		< 3	95	42	22	15
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R	≥ 3	31	17	10	8
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	N	≥ 3	34	20	13	10
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R/N	< 3	37	22	14	11
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	26	15	9	6
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	28	17	11	8
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	30	19	13	10
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	37	20	12	9
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	42	23	14	11
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	47	25	16	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		≥ 3	70	33	18	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		< 3	120	55	22	14
24400	Sistemas agroforestales		≥ 3	53	23	14	9
24400	Sistemas agroforestales		< 3	80	35	17	10
24410	Pasizales, prados o praderas con arbolado adherido		≥ 3	53	23	14	9
24410	Pasizales, prados o praderas con arbolado adherido		< 3	80	35	17	10
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adherido		≥ 3	53	23	14	9
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adherido		< 3	80	35	17	10
31100	Frondosas			90	47	31	23
31110	Perennifolias			90	47	31	23
31120	Caducifolias y marcescentes			90	47	31	23
31130	Otras frondosas de plantación		≥ 3	79	34	19	14
31130	Otras frondosas de plantación		< 3	94	42	22	15
31140	Mezclas de frondosas			90	47	31	23

con: BOE-A-2016-2405  
Verificable en <http://www.boe.es>



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
31150	Bosques de ribes			76	34	22	16
31160	Laurisilva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de hojas aciculares			90	47	31	23
31220	Bosques de coníferas de hojas tipo cupresáceo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pasizales naturales		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pasizales naturales		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, seras bajas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, seras bajas		< 3	120	55	22	14
32110	Pasizales supraforestales		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pasizales supraforestales		< 3	120	55	22	14
32111	Pasizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pasizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		< 3	120	55	22	14
32112	Pasizales supraforestales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pasizales supraforestales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32121	Otros pasizales templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Otros pasizales templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Otros pasizales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Otros pasizales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas y matorrales mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila			76	34	22	16
32220	Fayal-brezal macaronésico			60	24	14	10
32300	Vegetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matorrales subarbutivos o arbutivos muy poco densos			60	24	14	10
32320	Matorrales xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matorral boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Cierras de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fijas o en transición			60	24	14	10
32410	Matorral boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matorral boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matorral boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Playas y dunas			152	152	152	152
33120	Rambles con poca o sin vegetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2

con: BOE-A-2016-2405  
Verificable en <http://www.boe.es>

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/0105/02	10/07/2023
VISADO	



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
33220	Afloramientos rocosos y canchales		≥3	2	2	2	2
33220	Afloramientos rocosos y canchales		<3	4	4	4	4
33230	Coladas lávicas cuaternarias		≥3	3	3	3	3
33230	Coladas lávicas cuaternarias		<3	5	5	5	5
33300	Espacios con vegetación escasa		≥3	24	14	8	6
33300	Espacios con vegetación escasa		<3	58	25	12	7
33310	Xeroestepa subdesértica		≥3	24	14	8	6
33310	Xeroestepa subdesértica		<3	58	25	12	7
33320	Cárcavas y/o zonas en proceso de erosión			15	8	6	4
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		≥3	24	14	8	6
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		<3	58	25	12	7
33400	Zonas quemadas			15	8	6	4
33500	Glaciares y nieves permanentes			0	0	0	0
41100	Humedales y zonas pantanosas			2	2	2	2
41200	Turberas y prados turbosos			248	99	25	16
42100	Marismas			2	2	2	2
42200	Salinas			5	5	5	5
42300	Zonas llanas intermareales			0	0	0	0
51100	Cursos de agua			0	0	0	0
51110	Ríos y cauces naturales			0	0	0	0
51120	Canales artificiales			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
51120	Embalses			0	0	0	0
51120	Embalses (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
52100	Lagunas costeras			0	0	0	0
52200	Estuarios			0	0	0	0
52300	Mares y océanos			0	0	0	0

**Notas:**  
 La codificación de los tipos del suelo corresponde al proyecto europeo Corine Land Cover 2000.  
 N: Denota cultivo según las curvas de nivel.  
 R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente.

cve: BOE-A-2016-2405  
 Verificable en <http://www.boe.es>

TABLA 2-1 (Continuación)  
 ESTIMACION INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA Po (mm)

Uso de la tierra	Pendiente (%)	Características hidrológicas	Grupo de suelo			
			A	B	C	D
Rotación de cultivos pobres	≥3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	10
Rotación de cultivos densos	≥3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
Praderas	≥3	Pobre	24	14	8	6
		Media	53	23	14	9
		Buena	*	33	18	13
		Muy buena	*	41	22	15
	<3	Pobre	58	25	12	7
		Media	*	35	17	10
		Buena	*	*	22	14
		Muy buena	*	*	25	16
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal	≥3	Pobre	62	26	15	10
		Media	*	34	19	14
		Buena	*	42	22	15
		Pobre	*	34	19	14
	<3	Media	*	42	22	15
		Buena	*	50	25	16
		Muy clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
Masas forestales (bosques, Monte bajo, etc.)		Media	*	34	22	16
		Espesa	*	47	31	23
		Muy espesa	*	65	43	33

Notas: 1. N: denota cultivo según las curvas de nivel.  
 R: denota cultivo según la línea de máxima pendiente.  
 2. \*: denota que esa parte de cuenca debe considerarse inexistente a efectos de cálculo de caudales de avenida.  
 3. Las zonas abancladas se incluirán entre las de pendiente menor del 3 por 100.

Tipo de terreno	Pendiente (%)	Umbral de escorrentía (mm)
Rocas permeables	≥3	3
	<3	5
Rocas impermeables	≥3	2
	<3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/0101202	10/07/2023
VISADO	



FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Con respecto al mapa del coeficiente corrector del umbral de escorrentía la Orden FOM 298/ 2016 no indica el valor a adoptar para las Islas Baleares. Acudiendo a la antigua norma, y tradicionalmente, siempre se utilizaba un valor corrector entre 2,5 y 3. Utilizaremos el valor de 2,5; valor más parecido a los de la tabla 2.5 para las regiones mediterráneas, y que nos deja del orden de la seguridad en nuestro caso.

Por lo general la estimación de este parámetro es complejo, pues depende de la naturaleza del terreno, de la presencia de vegetación y de otros factores que facilitan la retención superficial del agua.

Es por ello que los valores a considerar para el cálculo del coeficiente de escorrentía sean los correspondientes a: cultivos de secano, matorral, pastizal, frutales de secano (distintos a cítricos).

	Porcentaje (%)	Valor del umbral de escorrentía Po (mm)	Factor de corrección (se aplica zona 822 la más similar a Baleares)
<b>Red viaria</b>	100%	1	2,50

Aplicando la fórmula señalada para el cálculo del coeficiente de escorrentía se obtienen los siguientes valores,



Fig. 2.5. MAPA DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/010102	10/07/2023
<h1>VISADO</h1>	

4.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CUENCA

Cuenca	Superficie (km <sup>2</sup> )	Coef. Reductor K <sub>a</sub>	Longitud (km)	Cotas (m)		Desnivel	Pendiente media J (m/m)	Tiempo de concentración (h)	Coef. Uniformidad K
				Máxima	Mínima				
C-1	0.0065	1.15	0,40	1.80	0.87	0.93	0,002	0,47	1,03
C-2	0.0	1.09	0,20	4.45	1.11	3.34	0,017	0,19	1,01

#### 4.5. CÁLCULO DE CAUDALES

La fórmula que determina el caudal de referencia Q en el punto en el que desagua una cuenca, como se ha indicado anteriormente, es la siguiente:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{3,6} \cdot k$$

donde a la superficie se le aplica un coeficiente corrector:

$$K_a = 1 \quad \text{si } A < 1 \text{ km}^2$$

$$K_a = 1 - (\log A / 15) \quad \text{si } 1 \text{ km}^2 < A < 3.000 \text{ km}^2$$

En apartados anteriores ya se han determinado todas las variables que intervienen en esta expresión, por lo que a continuación se incluye únicamente la tabla para la cuenca estudiada que resume los resultados obtenidos.

#### 4.5.1. Caudales de diseño.

##### Cálculo del caudal con la Instrucción 5.2-IC (ORDEN FOM 298-2016)

##### CUENCA 1 Vial

###### Datos

<b>L= 0.40</b>	Longitud del cauce (KM)
<b>z<sub>max</sub>= 1.80</b>	Cota máxima
<b>z<sub>min</sub>= 0.87</b>	Cota mínima
<b>A= 0.007</b>	Superficie (KM2)
<b>P<sub>d</sub>= 95.00</b>	Precipitación diaria,
<b>P<sub>0</sub>= 2.50</b>	Umbral de escorrentía
<b>I<sub>1</sub>/I<sub>d</sub>= 12.50</b>	
<b>n<sub>dif</sub>= 0.02</b>	Coeficiente de flujo difuso (tabla 2.1)
<b>L' = 160 m</b>	Longitud de cuneta /colector (metros)
<b>V = 1.70</b>	velocidad en cuneta / colector (Manning) (m/s)
	S/N

###### **Cuenca PPAL? s**

###### Cálculos

<b>S= 0.002 m/m</b>	Pendiente media
<b>ARF= 1.15</b>	Coeficiente reductor por área
<b>P<sub>d</sub> corregida= 109 mm</b>	
<b>t<sub>c</sub>= 0.47 h</b>	Tiempo de concentración cuenca principal
<b>t<sub>c</sub>= 0.39</b>	Tiempo de concentración cuenca secundaria
<b>t<sub>dif</sub>= 0.3680 h</b>	Tiempo de concentración flujo difuso (horas)
<b>t<sub>dif</sub>= 0.3680 h</b>	
<b>t<sub>col</sub>= 0.03 h</b>	Tiempo de concentración en cuneta / colector (horas)
<b>I<sub>d</sub>= 3.96 mm/h</b>	Intensidad diaria
<b>I<sub>d, corr</sub>= 4.54 mm/h</b>	
<b>I<sub>t</sub>= 78.4 mm/h</b>	Intensidad para el tiempo de concentración
<b>I<sub>t, corr</sub>= 89.8 mm/h</b>	
<b>C= 0.94</b>	Coeficiente de escorrentía
<b>C<sub>corr</sub>= 0.95</b>	
<b>K= 1.03</b>	Coeficiente de uniformidad

<u>Resultados</u>	<b>Instrucción 5.2-IC (ORDEN FOM 298-2016)</b>
<b>Q=</b>	<b>0.133 m³/s</b>



**Cálculo del caudal con la Instrucción 5.2-IC (ORDEN FOM 298-2016)**

El caudal conjunto es de 0.463 m<sup>3</sup>/s. Este caudal se aplicará en la justificación de la superficie del SUDS

**CUENCA 2**

Datos

<b>L= 0.20</b>	Longitud del cauce (KM)
<b>z<sub>max</sub>= 4.45</b>	Cota máxima
<b>z<sub>min</sub>= 1.11</b>	Cota mínima
<b>A= 0.040</b>	Superficie (KM2)
<b>P<sub>d</sub>= 80.00</b>	Precipitación diaria,
<b>P<sub>0</sub>= 24.00</b>	Umbral de escorrentía
<b>I<sub>1</sub>/I<sub>d</sub>= 12.50</b>	
<b>n<sub>dif</sub>= 0.02</b>	Coefficiente de flujo difuso (tabla 2.1)
<b>L' = 160 m</b>	Longitud de cuneta /colector (metros)
<b>V = 1.70</b>	velocidad en cuneta / colector (Manning) (m/s)
<b>Cuenca PPAL? s</b>	S/N

Cálculos

<b>S= 0.017 m/m</b>	Pendiente media
<b>ARF= 1.09</b>	Coefficiente reductor por área
<b>P<sub>d</sub> corregida= 87 mm</b>	
<b>t<sub>c</sub>= 0.19 h</b>	Tiempo de concentración cuenca principal
<b>t<sub>c</sub>= 0.21</b>	Tiempo de concentración cuenca secundaria
<b>t<sub>dif</sub>= 0.1837 h</b>	Tiempo de concentración flujo difuso (horas)
<b>t<sub>dif</sub>*= 0.1837 h</b>	
<b>t<sub>col</sub>= 0.03 h</b>	Tiempo de concentración en cuneta / colector (horas)
<b>I<sub>d</sub>= 3.33 mm/h</b>	Intensidad diaria
<b>I<sub>d, corr</sub>= 3.64 mm/h</b>	
<b>I<sub>t</sub>= 110.1 mm/h</b>	Intensidad para el tiempo de concentración
<b>I<sub>t, corr</sub>= 120.3 mm/h</b>	
<b>C= 0.30</b>	Coefficiente de escorrentía
<b>C<sub>corr</sub>= 0.33</b>	
<b>K= 1.01</b>	Coefficiente de uniformidad

<u>Resultados</u>	<b>Instrucción 5.2-IC (ORDEN FOM 298-2016)</b>
<b>Q=</b>	<b>0.366 m<sup>3</sup>/s</b>

Cuenca	Superficie (Km <sup>2</sup> )	I <sub>t</sub> (mm/h)	C	K	Q (m <sup>3</sup> /s)
C-1	0.005	76.1	0,95	1,04	0,097
C-2	0.04	120.3	0.33	1.01	0.366

	
Expediente	Fecha
2023/0101602	10/07/2023
VISADO	

#### 4.6. DRENAJE TRANSVERSAL PROPUESTO

El sistema de drenajetransversal propuesto tiene como objetivo la recogida de las aguas de escorrentía de la cuenca de aportación y conducirla al margen opuesto de la carretera, aguas abajo.

Para el dimensionamiento de estas obras de drenaje, se ha utilizado la caracterización hidrológica de cada cuenca y el caudal de escorrentía para un **período de retorno de 25 años**, ya que la Instrucción de Carreteras 5.2-IC de Drenaje Superficial indica que este cálculo es el nivel de riesgo a adoptar para el drenaje longitudinal del vial objeto de proyecto.

##### 4.6.1. Comprobación hidráulica del tubo proyectado

Aplicando la fórmula de Manning con los siguientes parámetros:

- $n=0.010$
- Calado del 80%
- $I=0,30\%$
- $Q=0,097 \text{ m}^3/\text{s}$

Consideramos que la tubería de pluviales en el punto más bajo de la cuenca analizada debe ser un PVC corrugado, tipo Sanecor o similar, de rigidez SN-8 y de diámetro nominal 400 mm (diámetro interior 364mm).

Proponemos colocar esta conducción a lo largo del Camí de sa Síquia hasta la zona verde situada en el cruce con el carrer Roda

A su vez, se colocará un tubo del mismo diámetro en el tramo del carrer Roda entre el carrer Sant Francesc d'Asís y la mencionada zona verde donde se propone ubicar la balsa drenante.

#### CÁLCULO HIDRÁULICO MEDIANTE FÓRMULA DE MANNING

##### DATOS

Coef. de Strikler ( Ks ) =	111
Pendiente hidráulica ( I ) =	0.00300 m/m
Calado ( % ) =	90.00 %
Caudal ( Q ) =	133 l/seg

##### RESULTADOS

Diámetro ( Dint ) =	361 mm
Velocidad ( V ) =	1.37 m/seg
Perimetro mojado ( Pm ) =	0.901 m
Superficie mojada ( Sm ) =	0.097 m <sup>2</sup>
Radio hidráulico ( Rh ) =	0.107 m
Altura de Calado ( h ) =	324.5 mm

Formula de Manning empleada en el calculo:

$$V = n^{(-1)} \cdot R_n^{2/3} \cdot I^{1/2} = K_s \cdot R_n^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

V = velocidad media ( m/s )  
 Rh = radio hidráulico ( m )  
 I = pendiente hidráulica ( m/m )  
 n = coeficiente de Manning.  
 Ks = coeficiente de Strickler.

#### 4.7. RECOGIDA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

##### 4.7.1. Capacidad de desagüe por imbornal.

Se dispondrá una red de drenaje formada por sumideros horizontales (imbornales) dispuestos en el centro de calle de forma que recojan el caudal que, drenado por las pendientes transversales de la calzada y la pendiente longitudinal de la misma, será transportado por la red longitudinal de drenaje hasta los puntos de vertido o secciones de control estudiadas en otro apartado del Proyecto.

A su vez, se reforzará la recogida de escorrentía con rejillas de drenaje dispuestas transversalmente a la travesía



Margen por obstrucciones	0,70
--------------------------	------

Además de los imbornales, se podrían disponer rejillas transversales al vial, de longitud variable en función del ancho de calzada, que aumentan la capacidad de recogida de la escorrentía superficial. Estas rejillas sumidero no se consideran a efectos de cálculo, por lo que estamos del lado de la seguridad

**Cálculo de la distancia entre imbornales.**

Suponiendo una distribución uniforme de la lluvia, tenemos que, para el vial, existe un caudal a evacuar por unidad de longitud del mismo, según la tabla adjunta

Atendiendo a lo dispuesto en la Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", la capacidad de desagüe de un sumidero horizontal viene dada por la fórmula:

$$Q \text{ (l/sg)} = P * H^{3/2} / 60$$

Donde

H (cm) = profundidad del agua desde el borde inferior de la abertura.

P (cm) = perímetro exterior de la rejilla desprovista de barras.

Entonces, suponiendo, para sumideros de medida nominal 80x40 cm (P = 240cm), tenemos:

Capacidad de desagüe de imbornal	
2*L+2*W (cm)	240
H (cm)	3
Q (l/s)	20,8

Si H = 3 cm, es decir, dejamos más de la mitad de la altura del bordillo como calado de seguridad, tenemos que el caudal absorbible por cada imbornal es:

$$Q = 20,8 \text{ l/sg}$$

La capacidad reducida sería:

Capacidad sumidero	
Capacidad sumidero (l/s)	20,8
Coefficiente reductor	Según sector

Q vertiente (l/s)	Capacidad imbornal	Pendiente	Coef. Reductor pendiente	Margen por obstrucciones	Capacidad reducida imbornal	Nº imbornales	Longitud tramo	Nº imbornales redondeado
133.00	20.80	0.0012	0.98	0.70	14.30	9.30	504.00	10.00

Debido a la escasa pendiente longitudinal, la capacidad de desagüe no se ve penalizada, por lo que el número mínimo de imbornales es reducido.

**5. SISTEMA DE DRENAJE URBANO SOSTENIBLE (SUDS)**

Por todos es conocida la planeidad de la zona de la Colonia de Sant Jordi, además de la escasa profundidad a la que se encuentra el nivel freático.

Para evitar la implantación de un bombeo de aguas pluviales, se propone una solución medioambientalmente más sostenible, como es crear una balsa drenante en las proximidades del vial, concretamente en la zona verde de geometría triangular situada en el cruce entre el carrer Roda y el camí de sa Siquia, a la que desaguar el caudal vehiculado por las conducciones proyectadas.

Para concretar las dimensiones y la capacidad drenante del SUDS propuesto, será necesario complementar este anejo con la realización de un estudio hidrogeológico específico del lugar concreto en el que se propone su ubicación.

A efectos de predimensionamiento de las dimensiones del SUDS, realizamos la siguiente estimación de la superficie a ocupar:

$$Q = K * S * \frac{\Delta h}{L}$$

Expediente	Fecha
218/01050/02	10/07/2023
<h1>VISADO</h1>	

Donde:

$$Q=463 \text{ l/s} = 40.003 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$K=50 \text{ m/día}$$

$$L=2 \text{ m}$$

$$\Delta h=1,5 \text{ m}$$

Con ello, la superficie mínima resulta  $S=1067,6 \text{ m}^2$

**Zona de drenes del ELP.** Interesa excavar hasta 2 metros de profundidad. Es una zona que estimamos que drena perfectamente, luego estimamos que aceptará todo el caudal. Se diseña un dren con escollera de 500 kgs en una altura de 1,50 metros y altura de grava por encima de 50 cm. Se incluyen tubos de PVC de 200 mm ranurados 360° en una malla para mejor distribución del caudal.

Se estima que esta superficie de infiltración: 1100 m<sup>2</sup> que con un volumen de huecos del 30% resulta...un volumen útil de laminación de 600 m<sup>3</sup>

Así se ha comprobado que se evacúa todo el caudal que le lle, luego podemos concluir que es un gran pozo drenante todo este espacio libre.

Se respeta el arbolado perimetral del ELP.

Para confirmar estos cálculos teóricos en el proyecto se incluye una partida para realizar unos sondeos y estudio de permeabilidad de confirmación de estos datos de partida. En su caso se adaptará la superficie y profundidad a las conclusiones del estudio.

Los trabajos a realizar en el Estudio son los siguientes:

- Análisis previo de la información geológica e hidrogeológica existente, así como de la Normativa hidrológica de referencia.

- Caracterización de la ZNS y del acuífero:

El agua infiltrada circulará por la ZNS con una velocidad determinada por su permeabilidad hasta llegar a la zona saturada (acuífero).

Para conocer los términos implicados en este proceso (permeabilidad de la ZNS y parámetros del acuífero) e realizarán los siguientes trabajos:

- Determinación de la estructura geológica del subsuelo, realización de las columnas litológicas de los puntos seleccionados, perfiles hidrogeológicos en la dirección del flujo subterráneo y determinación del gradiente hidráulico en esta zona. Para ello se deberían realizar sondeos en los puntos seleccionados como posibles emplazamientos de las nuevas zonas de drenaje.

- Determinación de la permeabilidad de las capas potencialmente recargables, en los puntos donde esté previsto infiltrar: ensayos tipo Gilg Gavard en los sondeos de investigación realizados. Según los resultados de los sondeos, si fuera viable, realizar ensayos de permeabilidad tipo artesa en las catas realizadas en la zona no saturada.

- Cálculo de los parámetros hidrológicos del acuífero existente, el cual recibirá el agua infiltrada, a partir de los resultados de los ensayos Gilg Gavard.

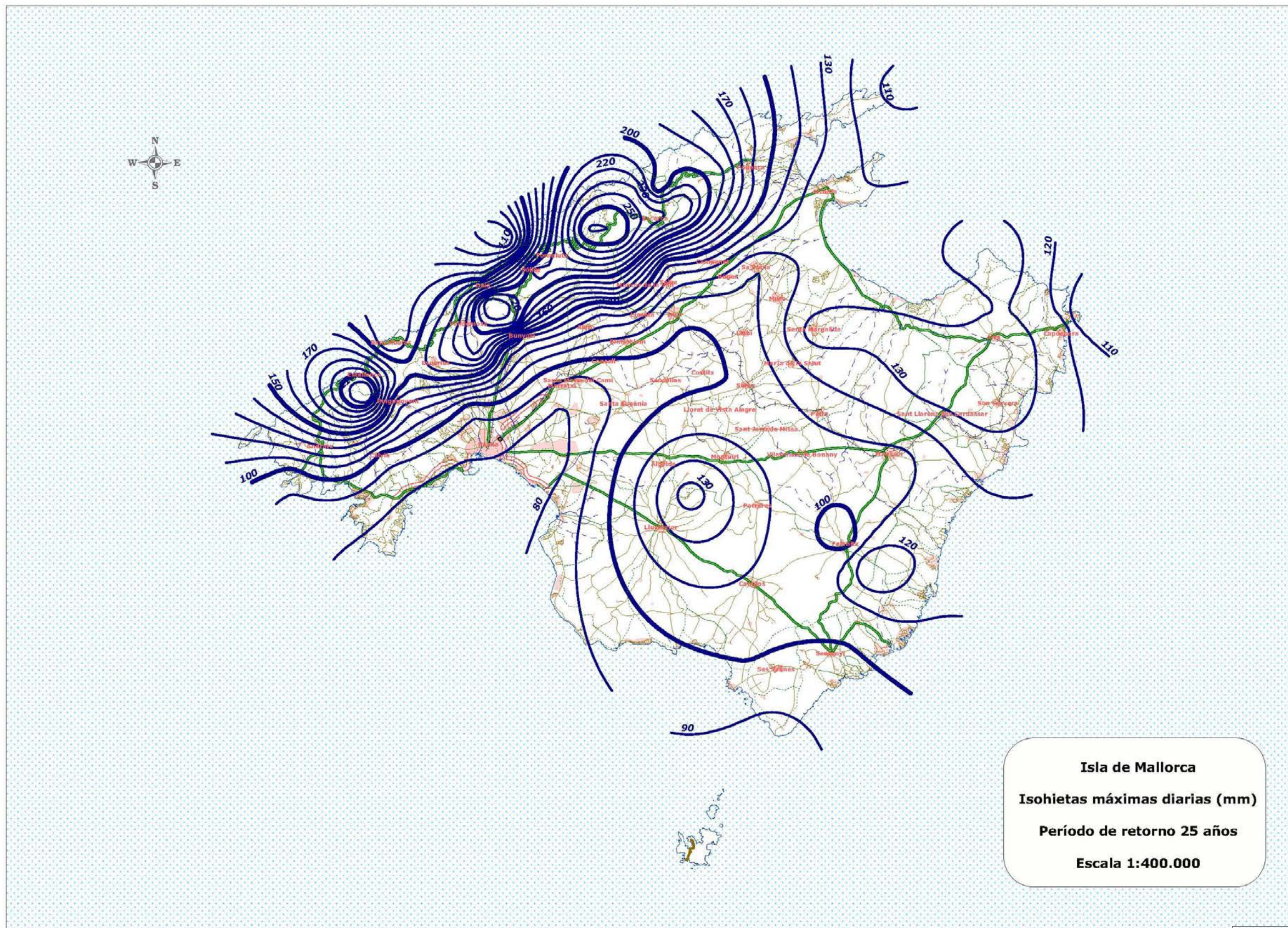
- Cálculo de la infiltración:

Una vez se haya caracterizado la zona no saturada y el acuífero susceptible de recibir la infiltración, se calculará la tasa de infiltración del terreno y las dimensiones aproximadas de las zonas a infiltrar. Con toda la información y las conclusiones obtenidas se redactará una Memoria técnica.

	
Expediente	Fecha
218/01050/02	10/07/2023
VISADO	

**Apéndice 1.- Mapas de isoyetas de precipitación máxima diaria**

 <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/010202	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



<b>caminos</b> <small>Departament de Infraestructures, Obres Públiques i Ports</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/0104/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**ANEJO Nº5. GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**INDICE**

1 INTRODUCCIÓN .....4

2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....4

3 IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES .....4

3.1 EL PROMOTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR)  
4

3.2 EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN  
(CONSTRUCTOR). .....4

3.3 GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....5

4 VOLUMEN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....5

5 POSIBILIDAD DE SEPARACIÓN EN ORIGEN.....5

6 DESTINO DE LOS RESIDUOS.....5

7 VALORACION ECONÓMICA DEL COSTE DE UNA GESTIÓN ADECUADA DE LOS  
RESIDUOS .....6

8 FICHAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....7

9 PLANOS .....10

10 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES..... 11

10.1 DEFINICIONES ..... 11

10.2 NORMATIVA EN MATERIA DE RESIDUOS APLICABLE A LA OBRA ..... 12

10.3 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS ..... 12

10.4 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN..... 13

10.5 OBLIGACIONES GENERALES DEL GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN..... 14


10.6 ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN..... 14

10.7 ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN EN LA OBRA EN QUE SE HAN PRODUCIDO ..... 14

10.8 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE  
PLANTAS MÓVILES EN CENTROS FIJOS DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE  
RESIDUOS..... 15

10.9 ACTIVIDADES DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN MEDIANTE DEPÓSITO A VERTEDERO..... 15

10.10 ACTIVIDADES DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE  
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ..... 15

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	



10.11 UTILIZACIÓN DE RESIDUOS INERTES EN OBRAS DE RESTAURACIÓN,  
ACONDICIONAMIENTO O RELLENO.....15

10.12 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....15

10.12.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS MATERIALES.....15

10.12.2 PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....16

10.12.3 CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL .....16

10.12.4 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS .....17

10.12.5 TRANSPORTE O CARGA Y TRANSPORTE DEL RESIDUO.....17

10.12.6 SUMINISTRO Y RETIRADA DEL CONTENEDOR DE RESIDUOS .....17

10.12.7 CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS .....18

10.12.8 DISPOSICIÓN DEL RESIDUO NO REUTILIZAR EN OBRA .....20

10.12.9 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN .....20

10.12.10 NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE PARTIDAS POR GESTIÓN DE  
RESIDUOS 20

 	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

## 1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es obtener el máximo aprovechamiento de los subproductos, materias y sustancias que contienen estos residuos y garantizar que las operaciones de valorización y disposición del rechazo se lleven a cabo atendiendo a la protección del medio ambiente y la preservación de la naturaleza y el paisaje.

## 2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Plan Director Sectorial para la Gestión de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de uso de la Isla de Mallorca. (BOIB núm.59. de 16 de mayo de 2002: texto corregido: BOIB núm.141. de 23 de noviembre de 2002).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Al presente Proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en general, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

## 3 IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES

### 3.1 El Promotor de residuos de construcción y demolición (PROMOTOR)

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición. También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de

residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

### 3.2 El poseedor de residuos de construcción y demolición (CONSTRUCTOR)

El contratista principal es el POSEEDOR de residuos de construcción y demolición, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

Hormigón:	80'00 tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40'00 tn.
Metal:	2'00 tn.
Madera:	1'00 tn.
Vidrio:	1'00 tn.
Plástico:	0'50 tn.
Papel y cartón:	0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del R. D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la Comunidad Autónoma o en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan causar tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligroso, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

### 3.3 GESTOR de residuos de construcción y demolición

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los

residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

## 4 VOLUMEN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA

En el presente proyecto, se pueden prever en principio las siguientes tipologías de residuos:

- Residuos procedentes de la demolición de pavimento asfáltico previa a la excavación de las zanjas en las que se colocarán las conducciones. Los materiales residuales que se obtendrán son mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla y áridos. El destino de estos residuos será la planta de tratamiento de residuos procedentes de demolición.
- Residuos procedentes de la excavación en zanjas. En principio se prevé la reutilización del material procedente de la excavación, siempre y cuando cumpla con las especificaciones recogidas en el presente proyecto para tal uso. Por lo tanto, los residuos procedentes de las excavaciones estarán formados bien por material válido para ser reutilizado o bien por excedente. Dicho excedente o material no reutilizable se destinará a la regeneración de canteras adscritas al Plan Director Sectorial de Canteras.
- Residuos procedentes de la demolición de aceras y bordillos sobre base de hormigón. Materiales residuales: áridos y conglomerantes. El destino de estos residuos será la planta de tratamiento de residuos procedentes de demolición.
- Residuos procedentes del desmantelamiento de instalaciones existentes (tubos, válvulas, tapas de registro, ...). Su destino deberá ser un gestor autorizado de residuos.

## 5 POSIBILIDAD DE SEPARACIÓN EN ORIGEN

Los pasos a seguir en este aspecto son los siguientes:

- Separar y almacenar de manera diferenciada los residuos peligrosos del resto de residuos.
- Separar las siguientes fracciones de residuos no peligrosos:
  - Residuos inertes (cerámicos, restos de hormigón, tierras y similares)
  - Restos de residuos: envases de cualquier tipo, restos metálicos, restos de madera, restos de plástico y similares, y otros residuos no peligrosos.

Se dispondrá de contenedores separados con cerramiento, para evitar pérdidas incontroladas.

## 6 DESTINO DE LOS RESIDUOS

El principal objetivo es conseguir la máxima reutilización posible de los residuos en la propia obra o darles otras salidas como la de regeneración de canteras. Para ello se hace necesaria la correcta separación en el origen de los residuos, ya que no todos pueden ir destinados al mismo lugar.

En primer lugar los posibles residuos peligrosos se entregarán a gestores autorizados según dispone la normativa vigente, cumplimentando los documentos oficiales de control y seguimiento. Esto se aplicará, en particular, a los tubos o restos de tubos de fibrocemento, que sea necesario extraer de las obras, por indicación de la dirección facultativa.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Los residuos de asfalto y hormigón serán transportados hasta las instalaciones previstas en el Plan Director Sectorial (Mac Insular), por transportistas autorizados.

Parte de la tierra de las excavaciones (en especial la zahorra base del pavimento asfáltico) podrá ser usada para el relleno de la zanjas, si cumple con los requisitos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Los equipos y elementos funcionales que puedan tener utilidad serán transportados a las instalaciones que indique la Dirección de Obra.

Los residuos limpios sobrantes procedentes de excavaciones se transportarán a cantera autorizada, para ser aprovechados como material de relleno para restauración de canteras, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Islas Baleares.

Por último, los posibles residuos que se presenten en estado de ignición, a temperatura superior a 50° C o con una humedad superior al 65% serán directamente eliminados sin llegar a ser depositados en ningún lugar, tal como exige la normativa. Cabe destacar que aunque se contemple este último punto, no se prevé obtener residuos que se presenten en ninguno de los estados mencionados.

## **7 VALORACION ECONÓMICA DEL COSTE DE UNA GESTIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS**

### **RESIDUOS NO PELIGROSOS**

Se adjunta una ficha normalizada con la evaluación de los volúmenes y la valoración económica de la fianza para la gestión adecuada de los residuos de demolición y construcción.

La fianza resultante es de 0 euros, puesto que se prevé reutilizar el material de demolición de adoquín como base de material granular en zanja

El importe de las tasas o cánones de vertidos de tierras limpias en canteras o vertederos autorizados, ya está incluido en los precios unitarios del presupuesto. El total de las excavaciones previstas asciende a un peso total de 1.071 Tn, de las cuales, estimamos que se podrán reutilizar en los rellenos, 848 toneladas, es decir, se estima que deberán llevarse a cantera o vertedero autorizado 223 toneladas de tierras y piedras a depositar en vertedero con un canon de vertido, ya incluido en los precios unitarios del presupuesto.

### **RESIDUOS PELIGROSOS**

No se prevé la extracción de la tubería de fibrocemento de agua potable para la ejecución de la obra, aunque no debe descartarse la aparición de alguna conducción no prevista por interferir con las obras del emisario terrestre. No se incluye en este epígrafe el coste de la gestión de los tubos y restos de tuberías de fibrocemento que sea necesario extraer de las obras. En caso de ser necesaria su extracción, deberán ser gestionados y tratados de acuerdo con su protocolo específico, por una empresa registrada en el RERA, incluyendo el traslado a centro autorizado en la península.

Coste de retirada y transporte por empresa autorizada a vertedero autorizado, incluso gestión y tramitación de la documentación y tasa de vertedero = 1.2 € /kg.

Longitud de tubería 0 ML

Peso por ml.:2,25 kg/ml

Total kgs a retirar: 0

Coste de gestión de ese residuo: 0

### **COSTE TOTAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Reciclaje residuos no peligrosos: 0 €

Canon vertido tierras limpias sobrantes: 225 € (incluido en los precios unitarios del proyecto)

Residuos peligrosos (fibrocemento): 0 euros (proyecto).

**TOTAL ESTIMADO 225 €, (coste incluido en precios unitarios.)**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

## 8 FICHAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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

Projecte:	PROYECTO COMPLEMENTARIO DEL PASSEIG DE LA SAL		
Emplaçament:	COLONIA DE SANT JORDI	Municipi:	SES SALINES CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SES SALINES	CIF:	

# 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

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

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

1C Edifici industrial d'obra de fàbrica

X 1D Altres tipologies

#### 2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

2B Residus de Construcció procedents TANCAMENTS

2C 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:

##### 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: Mateo Estrany Pieras (ICCP) Núm. col.legiat: 9,522 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
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>	<b>0.9690</b>	<b>1.1300</b>	<b>0.00</b>	<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>		<b>0.8740</b>	<b>0.9760</b>	<b>0.00</b>	<b>0:00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**1 D Altres tipologies:** m<sup>3</sup>  
construïts a demolir **71**

Justificació càlcul:  
 Demolició pavimento: 70,68 m3

Observacions: Volumen total: 70,68 m3  
Càlculo del peso  
Peso total: 70,68 m3\*2,40 Tn/m3 =169,63 tn

**2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**

**2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ D'ESTRUCTURES**

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)
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>

Tipologia de l'edifici a construir:  
 Habitatge  
 Local comercial  
 Indústria  
 Altres: \_\_\_\_\_

Observacions: \_\_\_\_\_

**2B Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS**

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)
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>

Tipologia de l'edifici a construir:  
 Habitatge  
 Local comercial  
 Indústria  
 Altres: \_\_\_\_\_

Observacions: \_\_\_\_\_

**2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS**

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)
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>

Tipologia de l'edifici a construir:  
 Habitatge  
 Local comercial  
 Indústria  
 Altres: \_\_\_\_\_

Observacions: \_\_\_\_\_

**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: 1005

Codi Cer	Residus	*Volum (m <sup>3</sup> )	Densitat de Ref (t/m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)		1.4000	0.00
170302	Barrejes bituminoses	0.0000	0.7800	0.00
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>		<b>0.0000</b>	<b>9.6800</b>	<b>0.00</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: \_\_\_\_\_

### 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	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ	Volum real total:	70.68
		Pes total:	169.63
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	0.00
		Pes total:	0.00
3	-RESIDUS D'EXCAVACIÓ	Volum real total:	
		Pes total:	

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

Se prevé la utilización de material procedente de machaqueo como material de relleno en las canalizaciones

\_\_\_\_\_ - 169.63

**TOTAL\*:** 0.00

<b>Fiança:</b>	125% x TOTAL* x 43.35 €/t (any 2009)**	0.00
<b>Taxa:</b>	import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	0.00

**TOTAL A PAGAR:** 0.00 €

\* 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:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

#### 4 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3  
excavats 3720.6

Materials:	Kg/m <sup>3</sup> RESIDU REAL		
	(Kg/m3)	(m <sup>3</sup> )	(Kg)
<b>Terrenys natu</b>			
Grava i sorra compactada	2,000	720.63	1441260.00
Grava i sorra solta	1,700	3000.00	5100000.00
Argiles	2,100	0.00	0.00
Altres			0.00
<b>Reblerts:</b>			
Terra vegetal	1,700	0.00	0.00
Terraplè	1,700	0.00	0.00
Pedraplè	1,800	0.00	0.00
Altres			0.00
<b>TOTAL:</b>			<b>6541260.00</b>

### GESTIÓ 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: 3720.63 m<sup>3</sup>

Pes total: 6541.26 t

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

Se preve la retirada del material sobrante.

Para el relleno de zanja se prevé la reutilización del material procedente de la excavación.

Asimismo para conformar terraplenes

\_\_\_\_\_ - 2289.56 t

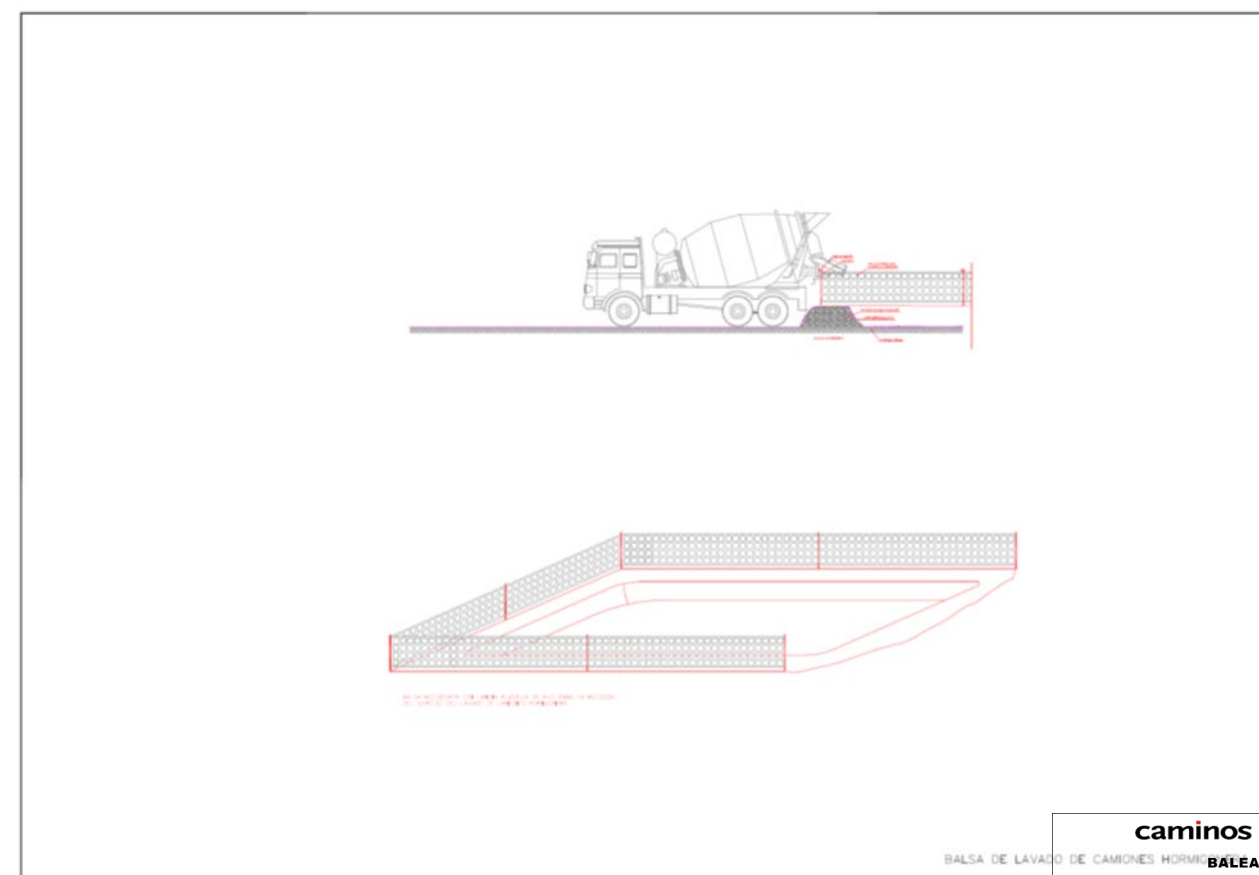
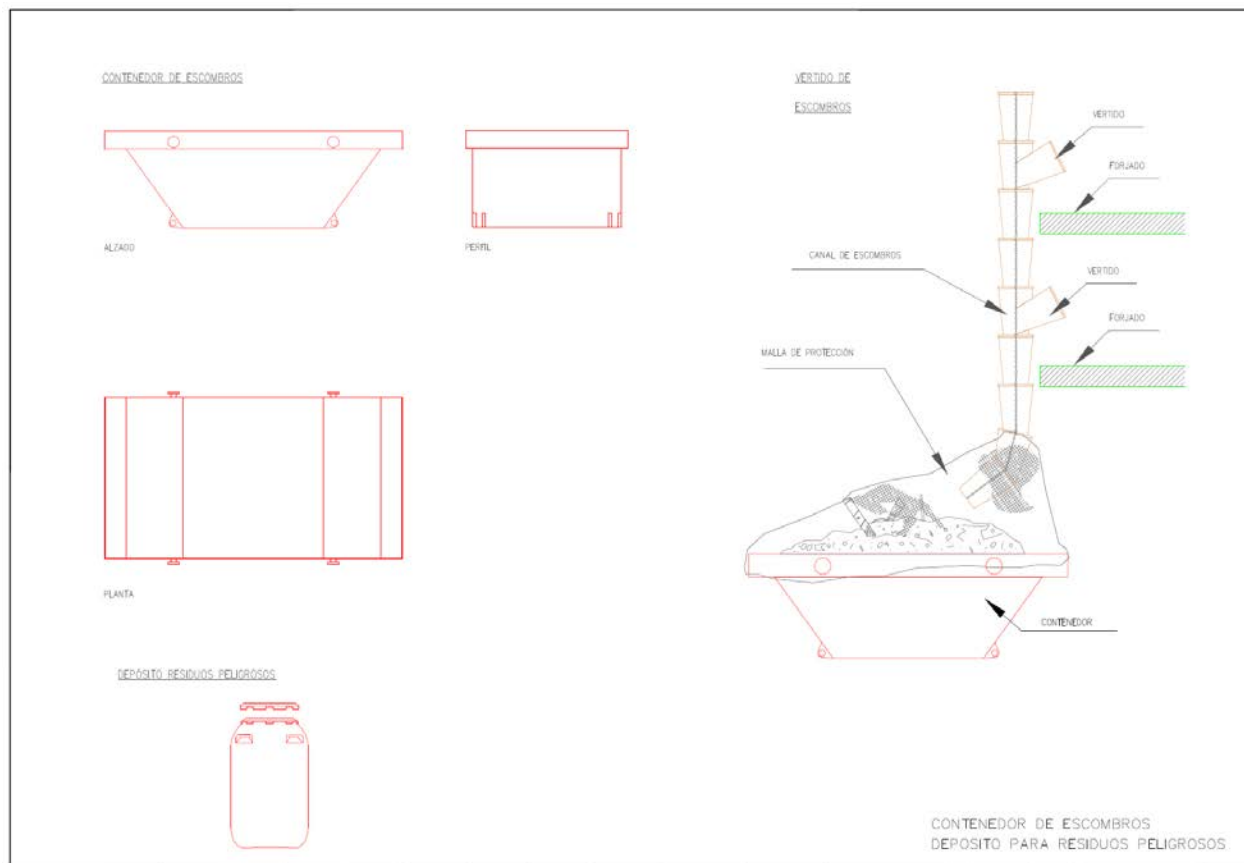
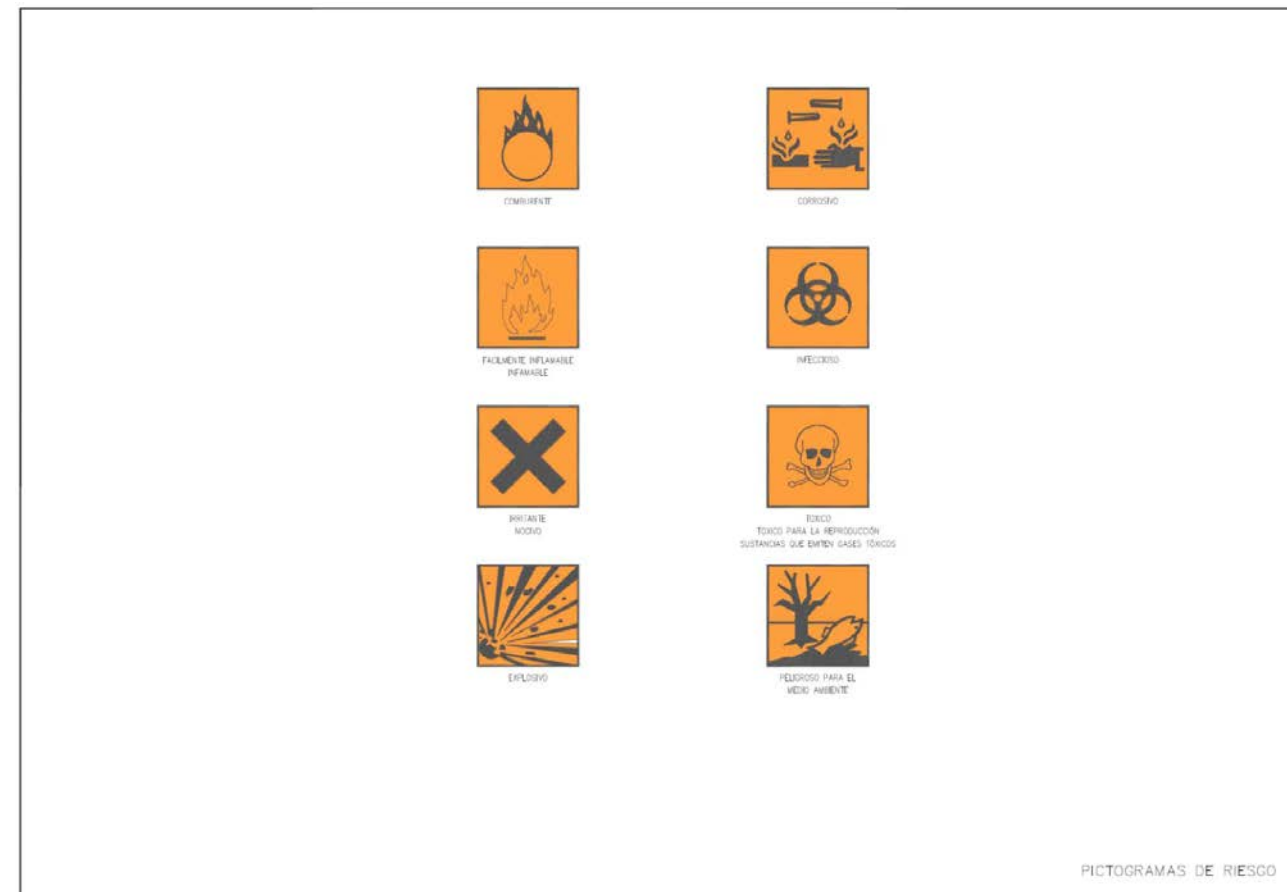
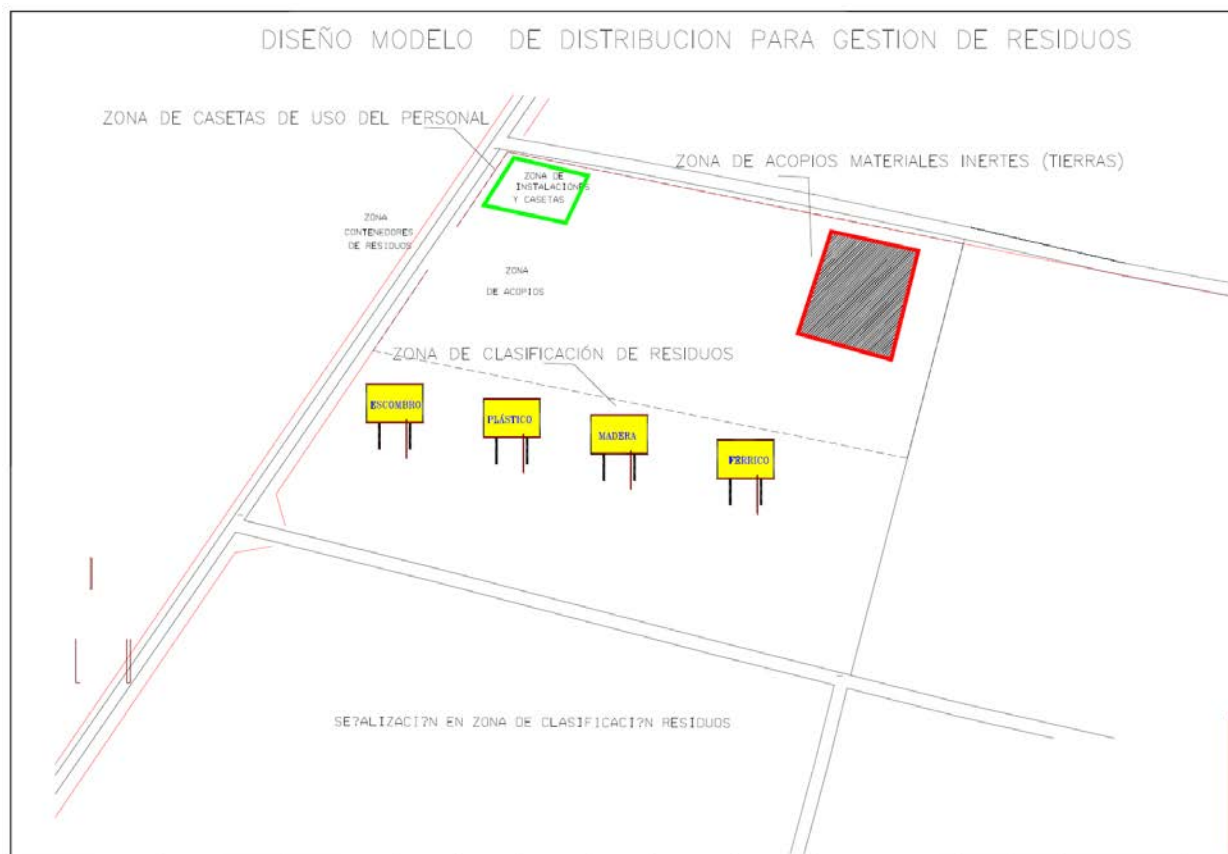
**TOTAL:** 4251.70 t

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

## 9 PLANOS



Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<h1>VISADO</h1>	



## **10 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

### **10.1 DEFINICIONES**

- Residuo: cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuran en la Lista Europea de Residuos (LER)

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo se genere en una obra de construcción o demolición).

- RCDs de Nivel I: Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- RCDs de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Se incluyen los residuos de aglomerado asfáltico o tierras que los contengan. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

- Residuo inerte: el residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las que entra en contacto de manera que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- Residuos peligrosos: aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

- Prevención: el conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o conseguir la reducción, o la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.

- Productor de residuos de construcción y demolición:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición, en aquellas obras que no necesitan de licencia urbanística, tiene la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no tenga la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.

En todo caso, no tienen la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Gestor: la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

- Gestión: la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

- Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

- Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

- Reciclaje: la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

- Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

enumerados en el anexo II.B de la Decisión de la Comisión (96/350 / CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, si caso, apruebe el Gobierno.

- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo IIA de la Decisión de la Comisión (96/350 / CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, si se caso, apruebe el Gobierno.

- Recogida: toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.

- Almacenamiento: el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o seis meses si se trata de residuos peligrosos, salvo que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores.

No se incluye en este concepto el depósito temporal de residuos en las instalaciones • instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

## 10.2 NORMATIVA EN MATERIA DE RESIDUOS APLICABLE A LA OBRA

En la ejecución de la obra se cumplirá la legislación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativa a la generación, reutilización y tratamiento de residuos de construcción y demolición.

- Ley 8/2019 de Residuos y suelos contaminados de las Illes Balears (22 de Febrero de 2019).

- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, B.O.E. (04/22/98)

- Directiva 2006/21 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

- Orden MAM / 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

- R.D.1481 / 2001 (27/12/01) B.O.E. (29/01/02) de Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Incineración de residuos R.D.653 / 2003 (30/05/03) B.O.E. (06/14/03) y B.O.E. (18/09/03)

- Ley de Residuos. Reglamento para la ejecución de la Ley Básica 20/1986, de Residuos Tóxicos y Peligrosos R.D.833 / 1988 (07.30.88) B.O.E.30 / 07/88)

- Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001-2006 Resol.14/06/2001B.O.E. (12/07/01) y B.O.E. (08/07/01)

- Plan Nacional de Residuos Peligrosos Resol.28 / 04 / 1995B.O.E. (05/13/95)

- Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006 Resol.13 / 01 / 2000B.O.E. (02/02/00)

- Decreto 61/1999, de 28 de mayo de 1999, de aprobación definitiva de la revisión del Plan director sectorial de canteras de las Islas Baleares.

- Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de construcción - demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de la isla de Mallorca.

- Resolución num. 13458, BOIB 89 de (18/06/2009), por la que se modifican las tarifas a aplicar para los residuos de construcción y demolición.

- Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales).

## 10.3 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

### OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados de acuerdo con la lista europea de residuos publicada por Orden MAM / 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5

	
Hoja nº.	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

5. Los planos de las instalaciones • instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, estos planes podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que debe incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, a fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación • instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por un gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este Real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) En el En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, en su caso, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, este proyecto debe contener, al menos, los documentos referidos en los números 1º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

#### 10.4 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos oa participar en un acuerdo voluntario o convenio de col • colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclaje o en otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor debe constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados de acuerdo con la lista europea de residuos publicada por Orden MAM / 304 / 2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos .

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantener en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de las fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, puede eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y otra documentación acreditativa de la gestión los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 10.5 OBLIGACIONES GENERALES DEL GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM / 304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de éstas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, habrá más transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente al que fueron destinados los residuos.

d) En el caso de que no tenga autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se deben detectar y se separarán, almacenar adecuadamente y derivar a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entiende sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 10.6 ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 22/2011, de 28 de julio.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que deban realizarse, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en que deba desarrollar la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinan.

### 10.7 ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA EN QUE SE HAN PRODUCIDO

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8 del RD 105/2008, los poseedores que se ocupen de la

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en que la actividad puede quedar dispensada de la autorización. En este punto, cabe destacar que en la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, el del Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de construcción-demolición, voluminosos y Neumáticos fuera de Uso de la isla de Mallorca, en el artículo 9, señala:

C) Las medidas de previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra.

En principio, las operaciones de valorización en la obra no están autorizadas, debiendo ser realizadas en una planta que disponga de la correspondiente autorización para esta actividad.

### 10.8 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE PLANTAS MÓVILES EN CENTROS FIJOS DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, se debe prever en la autorización otorgada a este centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

### 10.9 ACTIVIDADES DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE DEPÓSITO A VERTEDERO

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, ni a los residuos de construcción y demolición el tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

### 10.10 ACTIVIDADES DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los titulares de actividades en las que se desarrollan operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificar al órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

### 10.11 UTILIZACIÓN DE RESIDUOS INERTES EN OBRAS DE RESTAURACIÓN, ACONDICIONAMIENTO O RELLENO

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, se puede considerar una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- Que el órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

- Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no tengan la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinan

- Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, habría que haber utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en los apartados previos se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Las administraciones públicas deben fomentar la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

### 10.12 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### 10.12.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS MATERIALES

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se consideran las siguientes operaciones:

- Prevención de residuos.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

- Clasificación y almacenamiento temporal de los residuos en obra.
- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición.
- Suministro y retirada del contenedor de residuos
- Disposición del residuo no reutilizado en instala • instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

### 10.12.2 PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos. Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras

El contratista deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra y revisar las medidas de proyecto, avisando a la Dirección Facultativa de las incidencias detectadas si las hay. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También hay que prever la recogida de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de manera que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, para evitar residuos procedentes de la rotura de piezas. Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización Hay que prever en qué forma se llevará a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se determinará la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización. El adjudicatario deberá incorporar esta información en el Plan de gestión de residuos. Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización, como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitando así transportes innecesarios para que los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora .

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de comenzar

los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal debe cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización

Se identificarán, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, a fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de llenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de manera que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte, así mismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haber reciclado en la propia obra, por otra parte, la puesta en obra de estos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber conseguido si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

### 10.12.3 CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Se procederá a la separación de los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

Los residuos se separarán en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra, para la carga en el contenedor o camión correspondiente.

Los residuos que no tengan que ser cargados sobre camión, se almacenarán en los contenedores habilitados al efecto. No se col • rán residuos apilados o mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes. Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los terrenos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura

 <b>canaries</b> <b>BALEARES</b> <small>Col·legi d'Enginyers de Camions, Carreter i Planificadors</small>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes de almacenamiento y transporte de los diversos residuos deben estar debidamente etiquetados

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por tanto, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de modo que sean visibles, inteligentes y duraderas, es decir, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

#### 10.12.4 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados y se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos deben estar separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad. El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tráfico habitual de la maquinaria de obra, para evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva y se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desechos, etc.) Se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar vertidos accidentales.

#### 10.12.5 TRANSPORTE O CARGA Y TRANSPORTE DEL RESIDUO

La operación de carga se debe hacer con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Transporte en obra

Se considera aquí el transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de almacenamiento temporal o de reutilización definitiva serán las definidas por la DF. El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, deben cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF

Transporte instalación externa de gestión de residuos

El material de desecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, a fin de aplicar el tratamiento definitivo. Incluye el tiempo de espera para la carga a máquina en obra y las operaciones de ida, descarga y vuelta.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material y el contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo
- Cantidad en t m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

#### 10.12.6 SUMINISTRO Y RETIRADA DEL CONTENEDOR DE RESIDUOS

Los contenedores deben estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también debe quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenamiento de residuos.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no suelen ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte y / o pérdida de material.


Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y en la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Hay que seguir un control administrativo de la información sobre la entrada / salida de la obra de contenedores, sacos u otros recipientes de almacenamiento, por lo que se deben conservar los registros, de los cuales se entregará copia a la Dirección Facultativa de la obra.

**10.12.7 CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS**

En el caso de los contenedores de residuos peligrosos, éstos deben identificar perfectamente el tipo de residuo que debe contener. Para ello deberán disponer de etiquetas identificativas que incluyan información como el tipo de residuo y su código, el productor del residuo, pictograma y riesgo.

NOMBRE DEL RESIDUO	
CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO  // // // // // //  CODIGO LER:	T    TÒXICO
DATOS DEL TITULAR DEL RESIDUO  NOMBRE:  DIRECCIÓN:  TELÈFONO:	
FECHA DE ENVASADO  / /	

siendo:

- Nombre del residuo que se va a almacenar temporalmente.

- Identificación del residuo: esta información aparece en el documento de aceptación que el gestor del residuo entrega previamente. Consta de dos números, el primero tiene siete códigos divididos por dobles barras y el segundo son seis dígitos separados de dos en dos.

- Identificación del titular; incluyendo el nombre del titular de los residuos, sea empresa o persona física, la dirección donde se producen los residuos y un teléfono de contacto de la planta de producción del residuo.

- Fecha en la que comienza el almacenamiento de los residuos peligrosos.

- Pictograma de riesgo. En el caso de haber más de un código o bien se ponen los dos pictogramas o se pone el de mayor peligrosidad. En este apartado se incluirá:

- • La inicial del riesgo.-











• El pictograma.-

• El riesgo.

Codi H	PARAULA DE RISC	LLETRA	PICTOGRAMA	CODI H	PARAULA DE RIC	LLETRA	PICTOGRAMA
H1	Explosiu	E		H8	Corrosiu	C	

<b>caminos</b> <small>Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	



H2	Comburent:	O		H9	Infecció		
H3a	Fàcilment inflamable	F+		H10	Tòxic per a la reproducció	T	
H3b	Inflamable	F		H11	Mutagènic		(1)
H4	Irritant	Xi		H12	Substàncies que emeten gasos tòxics	T	
H5	Nociu	Xn		H13	Substàncies o preparats susceptibles, després de la seva eliminació, de donar lloc a una altra substància per un mitjà qualsevol, per exemple un lixiviat, que tingui alguna de les característiques enumerades anteriorment.		(2)
H6	Tòxic	T					
H7	Carcinogènic		(1)	H14	Perillós per al medi ambient	N	

**10.12.8 DISPOSICIÓN DEL RESIDUO NO REUTILIZAR EN OBRA**

El contratista deberá documentar la gestión de todos los residuos no reutilizados en la obra, debiendo registrar la entrega de los mismos a los gestores autorizados y / o destino final de disposición, de los cuales se entregará copia a la dirección facultativa de la obra.

**10.12.9 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Transporte de material de tierras

Se abonará dentro de la partida correspondiente a la excavación producida.

Carga y transporte de material de tierras

Se abonará dentro de la partida correspondiente a la excavación producida.

Carga y transporte de residuos inertes

Se abonará dentro de la partida correspondiente a la excavación producida.

Disposición de residuos de construcción o demolición inertes o no peligroso (no especiales) y de material de excavación

Se abonará dentro de la partida correspondiente.

**10.12.10 NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE PARTIDAS POR GESTIÓN DE RESIDUOS**

Una vez al mes, la empresa contratista extenderá la valoración de las partidas que, en materia de gestión de residuos, se hayan realizado en la obra. La valoración se hará conforme al presupuesto del presente Estudio o al Plan de gestión de residuos aprobado. Esta valoración será revisada y aprobada por la Dirección de Obra.

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

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección de Obra.

**ANEJO Nº6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**INDICE**

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	COSTES DIRECTOS .....	3
2.1	Coste de la mano de obra.....	3
2.2	Coste de la maquinaria.....	4
2.3	Coste de los materiales .....	6
3	JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS.....	6

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto el estudio y determinación de las unidades de obra y sus precios correspondientes, los cuales servirán de base para la valoración económica de las obras objeto del presente Proyecto. Asimismo se estudia la composición de las unidades de obra, obteniéndose finalmente su precio en función de los costes directos e indirectos previamente calculados.

## 2 COSTES DIRECTOS

Se estudian en este apartado los costes correspondientes a la mano de obra, maquinaria y materiales básicos, basando dicho estudio en los costes actuales de mercado en la zona de las obras, obtenidos por información directa, así como en la normativa vigente en la zona del Proyecto y su provincia.

### 2.1 Coste de la mano de obra

#### a) Consideraciones generales.

El coste de la mano de obra se ha calculado según lo dispuesto en la Orden de 21 de Mayo de 1979 que indica:

"1.1. Los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$C = 1,40 \times A + B$$

En las que:

C en euros/hora, expresa el coste horario para la Empresa.

A en euros/hora es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente

B en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Los costes de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado con la tabla salarial del Convenio Colectivo provincial del sector de la Construcción y obras públicas de Baleares suscrito en el Boletín Oficial de Islas Baleares.

En el mismo se incluye los siguientes artículos:

**Art. 6. Retribuciones.** Son retribuciones el conjunto de percepciones económicas que percibe el trabajador como consecuencia de la relación laboral con la empresa.

**Art. 7. Salario base.** El salario base del personal afectado por este Convenio es el especificado en la tabla salarial para cada uno de los niveles y categorías.

Estos costes, incrementados con las cuotas de cotización a la Seguridad Social y Accidentes que determina la normativa vigente, representa el coste total de cada uno de los grupos profesionales que intervienen en el presente Proyecto.

### b) Coste horario de Convenio

Atendiendo que el total de horas efectivas de trabajo según el Convenio vigente Y considerando las percepciones anuales medias para cada categoría profesional, obtenemos los costes horarios para cada una de dichas categorías (Coste horario salarial A).

### c) Cargas sociales

Ley 21/1993 del 29 de Diciembre de 1993 (BOE nº 18 de 21 de Enero de 1994) fija los tipos de cotización para el Desempleo, Seguridad Social y Fondo de Garantía Salarial, vigentes desde el 1 de Enero de 1.994, en los porcentajes de cotización (cuota empresarial) siguientes:

Contingencias generales	24,4 %
Desempleo	6,20 %
F.G.S.	0,40 %
F.P.	0,60 %

### d) Epígrafe 97/R.D. 2930/1979 de 29 de Diciembre. BOE nº 7 del 8-5-80.:

I.L.T.	4,10 %
I.M.S.	3,51 %
<b>Total</b>	<b>39,21 %</b>

Resultando, como se observa, un porcentaje del 39,21 % frente al aproximadamente, 40 % que indica la Orden Ministerial de 21 de Mayo de 1979.

### LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
MO00000002	h Capataz	24,340
MO00000003	h Oficial 1ª	22,210
MO00000005	h Ayudante	20,350
MO00000006	h Peón especialista	18,660
MO00000007	h Peón ordinario	18,070
O010A020	h. Capataz	24,000
O010A040	h. Oficial segunda	17,800
O010A070	h. Peón ordinario	18,070

<b>caminos</b> <small>Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

## 2.2 Coste de la maquinaria

Para la deducción de los costes de la maquinaria se ha tenido en cuenta el MANUAL DE COSTES DE MAQUINARIA, elaborado por SEOPAN y ATEMCOP en su última edición de febrero de 1994, que además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras, editado por primer vez en 1964, por la Dirección de Carreteras, en el que se expone la sistemática adoptada para el cálculo de los costes, así como su estructura.

### Estructura del coste

Con carácter general, el coste de utilización de una máquina está integrado por los siguientes conceptos:

#### A) Costes Intrínsecos

- . Interés de la inversión (interés medio)
- . Amortización de la máquina
- . Seguros y otros gastos fijos
- . Reparaciones generales y conservación.

#### B) Costes Complementarios

- . Mano de obra de manejo y mantenimiento diario
- . Consumo de energía.

Se consideran costes intrínsecos los correspondientes a la propia máquina, y son todos ellos directamente proporcionales al valor V de adquisición de la misma.

Se consideran costes complementarios aquellos costes originados por la máquina pero ajenos a la misma, y que por tanto no son proporcionales a su valor de adquisición.

### Costes intrínsecos

De entre los diversos costes intrínsecos, hay unos que se producen aunque no trabaje la máquina, es decir, por el simple transcurso del tiempo, como el interés de la inversión, los seguros y otros gastos fijos, y una parte de la amortización de la máquina.

Mientras que hay otros que sólo se producen cuando la máquina trabaja, como son las reparaciones generales, la conservación y una parte, la más importante, de la amortización de la máquina.

Para la estimación del coste intrínseco se utilizan unos coeficientes que indican el % de V que representa cada uno de ellos.

- Coeficiente de coste intrínseco por día de disposición: **Cd**. Se compone de dos sumandos:
  - . Coeficiente de coste de intereses y seguros
  - . Coeficiente de reposición de capital por día de disposición.
- Coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento: **Ch**. que se compone de:
  - . Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento
  - . Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento

Con ayuda de estos coeficientes Cd y Ch, el coste intrínseco de una máquina de valor V para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas.

Vendrá dado por:

$$Cd \times D + Ch \times H \times V/100$$

### Coste complementario

No depende del valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, depende de otras características de la misma y estará constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina, referida normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.
- Consumos de energía.

Existen dos tipos de consumos de energía: principales y secundarios.

Los consumos principales son los correspondientes a la energía necesaria para el funcionamiento de la máquina, que para la maquinaria de obra se reduce al consumo de gasoil, gasolina o energía eléctrica, según sea el tipo de motor.

Supuestas unas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, como promedio, que los consumos principales sean:

- Gasóleo 0,15 a 0,20 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Gasolina 0,30 a 0,40 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Energía eléctrica 0,60 a 0,70 kWh por kw instalado.

Los consumos secundarios son los correspondientes a grasas y aceites necesarios para la conservación y engrase de la máquina. Su coste puede cifrarse, dentro de un margen de error aceptable, en el 20 % del coste de los consumos principales para las máquinas con motores de gasoil, en el 10 % para las máquinas con motores de gasolina y en el 5% para máquinas con motores eléctricos.

Se muestra a continuación el listado de la maquinaria a emplear en la construcción del presente proyecto.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

LISTADO DE MAQUINARIA

Passeig de la Sal			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
B1905.0090	h	pala cargadora s/oruga de 2 m3	37,140
C1331100	h	Motoniv eladora pequeña	44,617
C133A0K0	h	Pisón vibrante, pla. 60cm	8,610
C1502E00	h	Camión cisterna 8m3	33,375
CAMGRUA	h	Camión grua	45,000
M03H020	h.	Homigonera 200 l. gasolina	2,470
M05EN030	h.	Ex cav. hidráulica neumáticos 100 CV	45,080
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,070
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	45,000
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,850
M06CM030	h.	Compre. port. diesel m. p. 5 m3/min 7 bar	3,990
M06MR220	h.	Martillo rompedor hidráulico 250 kg.	6,160
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760
M07W020	t.	km transporte	0,130
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,660
M08NM010	h.	Motoniv eladora de 135 CV	61,440
M08RN020	h.	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 7 t	25,832
M11SA010	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,760
MAQ009	h	Camión cisterna para riego, para 8000 l.	80,740
MAQ016	h	Camión con caja fija, de 10 t	44,950
MAT005A	m²	Zahorra artificial para subbase Z-1.	14,000
MATENC005	l	Desencofrante	1,750
MC-328_01	m	reja de fundicion de 980x550 mm	190,000
Q020001A10	h	Bomba sumergible. Con motor eléctrico. De 2,5 kW	1,050
Q030001A15	h	Martillos demoleedores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,740
Q040006B10	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas. De 22 t	82,700
Q040201A01	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW	40,800
Q040201A10	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW	44,390
Q050000A15	h	Compactadores manuales. Bandejas vibrantes. De 1000 kg	9,370
Q050000A20	h	Pisón vibrante dúplex. De 1300 kg	9,110
Q050102A06	h	Compactador vibrante autopro. de neumáticos	65,660
Q050205B02	h	Compactador vibrante autopro. De 14 a 16 t	67,140
Q060200A00	h	Camión grúa para 5 t de carga	55,000
Q060201A01	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar, para 16 t	58,080
Q060201A02	h	Camión con caja basculante de 24 t	56,380
Q060202A01	h	Camión con caja basculante 4x4. De 199 kW	72,230
Q060204A01	h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450
Q080702C01	h	Camión con bomba para H. con pluma de 42m. Para producc. 60 m³/h	139,820
Q081100A01	h	Vibrador de hormigones. De Ø 36 mm	0,380
Q081100A05	h	Vibrador de hormigones. De Ø 56 mm	0,440
Q081101A10	h	Convrt. y grupos elcgn. de a. frec. para vibradores de H 4,9 kW	1,360
Q090201B01	h	Camión cisterna para riego. Para 8000 l	80,740
Q090201B05	h	Camión cisterna para riego. Con rampa riego y lanza. Para 10000l	88,030
Q090301A02	h	Producción mezclas asfált. en caliente. pl. fija. De 200 t/h	490,960
Q090401A02	h	Extendidora asfált. Regla doble tãmpor	161,820
Q090600A15	h	Fresadora de 2000 mm anchura. y 297 kW	157,490
Q100002A05	h	Mãquina para pintar marcas viales. De 225 l de capacidad	27,000
Q100002A10	h	Mãquina para pintar marcas viales termoplãsticas	96,000
Q100003A01	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin asp. De 60kW	26,870
Q100003A03	h	Barredora y aspirador de polvo autoprop.	37,500
Q140506A05	h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520
Q160301A02	h	Sierra disco diamante para cortar	13,590
VIB	h	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,310
mq01pan010a	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	45,950
mq01re020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	65,000
mq02roa010a	h	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo	9,670

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

Passeig de la Sal			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	4,000

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

### 2.3 Coste de los materiales

Se adjunta a continuación una tabla resumen con el coste de los materiales puestos ya a pie de obra, incluyendo por tanto el precio de adquisición y el transporte.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ABONO	kg	abono mineral completo	0,950
ANGULAR	ml	angular de acero 50°50°5 mm	22,000
ARBUS	ud	arbusiva varia	3,750
B0111000	m3	Agua	0,823
B0332W011	M3	grava nº 2/ nº 1	18,000
B0372000	m3	Zahorras art.	16,283
B2901.0070	m3	tierra vegetal a pie de obra	25,000
BR3PU001	m3	TERRA VEGETAL subministro i transport	2,210
BR3PV001	kg	ESTIERCOL	0,050
C1501U01	h	Camión de 400 CV, de 32 t (15,4 m³)	37,120
CUBREALC	ud	cuprealcorque 900°900°450 mm fundición	198,000
DORIA	ud	papelera doria tres compartimentos	590,000
ESCOLL500	M3	Escollera de 500 kgs	22,000
GEOTEXTIL110	m2	geotextil no tejido	1,330
HUECO	UD	tubo homigón 1000 mm perforado	150,000
LUM40W	u	Luminaria Innova B 40W	388,250
LUM45W	u	Luminaria Innova B 45W	388,250
M07W110	m3	km transporte homigón	0,209
M11HR010	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,510
MAT001	m²	Agua.	1,400
MATHM150	m²	Homigón en masa HNE-20, fabricado en central.	100,000
MATMCM10001	m²	Mortero M-10	104,000
MATMMIMB001	u	Molde metálico encofrado	1,140
MT01010001	m²	Agua	1,150
MT01010002	kg	Fuel pesado	0,650
MT01030002	t	Arena de cantera de 0 a 5 mm	6,450
MT01030020	m²	Grava de 20 a 40 mm para drenes	14,710
MT01030021	m3	Grava de 20 a 40 mm machaqueo	2,800
MT01030117	t	Árido fino para MBC, LA<=25	8,090
MT01030120	t	Árido grueso calcáreo MBC, LA<=25	7,870
MT01050035	t	Polvo mineral para mezclas bitum.	44,290
MT01060001	m²	Homigón de limpieza, dosif.>=150 kg/m3, consist P (o B), TM20m	95,000
MT01060005	m²	Homigón no estructural 15 N/mm², consist P (o B) y tmáx. 20mm	105,000
MT01060015	m²	Homigón en masa HM-20 consistencia P (o B) y t máx. árido 20mm	100,000
MT01060045	m²	Homigón amado HA-25 consistencia fluida y tmáx. árido 20mm	125,000
MT01070001	m²	Mortero seco de cemento 1:4, con aditivos plastificantes	92,950
MT01070010	m²	Mortero M-10	92,950
MT01100321	kg	Puntas de 20x100	7,840
MT01120046	m²	Madera de pino para entibaciones	179,010
MT01120050	l	Desencofrante	1,750
MT01120055	u	Molde met. encof. arq. 38x38x70 cm	0,930
MT01120056	u	Molde met. encof. arq. 57x57x125 cm	1,330
MT01120057	u	Molde metálico encof. imbomal	1,140
MT01120071	mu	Ladrillo perforado no visto 24x11,5x7 cm	71,040
MT011234433	m	Tubo de PVC corrugado de diámetro 200 mm	8,470
MT05020000	m²	Lámina de PVC de 0,80 mm de espesor	3,480
MT07010010	t	Betún asfáltico 50/70	905,000
MT07010085	kg	Emulsión bituminosa tipo C80BP3 TER	0,890
MT07010091	kg	Emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP	0,890
MT09060005	kg	Microesferas de vidrio	1,450
MT09060010	kg	Pintura acrílica blanca	4,360
MT09060020	kg	Pintura termoplástica en caliente para marcas viales	2,250
MT09060025	kg	Pintura dos componentes blanca rugosa	2,060
MT10010270	u	Anillo prefab. h=50 cm, Ø 100cm	38,720
MT10010275	u	Base de pozo de registro de homigón, Ø 100 cm	44,690
MT10010280	u	Cono pref. de reducción 100 a 60 cm	36,640
MT10030001	u	Peldaño de polipropileno amado de 300x300x300 mm	3,590

### LISTADO DE MATERIALES (Pres)

Passeig de la Sal

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MT10030005	u	Marco y tapa de fundición circular 600 mm, reforzada	75,000
MT10030006	u	Marco y tapa de fundición 40x40cm	42,000
MT10030007	u	Marco y tapa de fundición 60x60cm B125	101,000
MT10030008	u	Marco y tapa de fundición 40x40cm, reforzada	52,680
MT10030010	u	Marco y rejilla de 75x35 cm de fundición, D400	54,250
MT11000002	m	Tubo conugado polietileno dp Ø 75 mm	2,350
MT11010006	m	Conductor Cu desnudo 1x35 mm²	5,800
MT11010007	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x6mm²	6,250
MT11010009	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x16mm²	12,490
MT11010009B	ML	CONDUCTOR CU 0.6/1KV 4*10 MM2	9,750
MT11010010	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x25mm²	17,750
MT11010011	m	Cinta de señalización de cables	0,270
MT11010012	u	P. p. d'elementos esp. cond. Cu desnudo	0,110
MT11020003	u	Piqueta de conexión a tierra de 1,5 m	16,000
MT14GSA020BC	m2	Geotextil 200 g/m2	0,810
MT15010030	m	Cuerda guía p/cable	0,100
MT15010035	u	Soporte separador tubos	0,350
NEO	ud	banco neobarcano 1800 mm	525,000
P01AA020	m3	Arena de río Ø/6 mm.	17,480
P01CC020	t	Cemento CEM I/B-P 32,5 N sacos	110,000
P01CC040	kg	Cemento CEM I/A-V 32,5 R sacos	0,110
P01DM050	m3	Agua	0,803
P01DM090	ud	Pequeño material	0,889
P01HM100	m3	Homigón HNE 15 central	105,000
P01HM1000	m3	Homigón HM-15 central	85,000
P08XBH080	m.	Bord.ho.bica.gris 50x15°25	9,360
P08XBH080B	ml	bordillo homigón bicapa gris 50°10°7 cm	6,750
P08XVH025	m2	Loseta 9 past.cem.gris 20x20 cm	5,210
P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,220
P08XW020	ud	Junta dilatac. 10 cm/16 m2 pavim.	0,490
P15AH010	m.	Cinta señalizadora	0,280
P15FB080	ud	Cuadro Alumbrado Publico 4 salidas	3.495,000
P27ER011	ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	75,000
P27EW010	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	34,000
PALMCAN	ud	palmera coco plumoso 4 m altura tronco en cepellón/	475,000
PAVTEXTUR	M2	LOSETA TEXTURIZADA: BOTONES, ACANALADURA	11,000
PBENALFUM100	u	Luminaria FUSION 100W	402,000
PBENAL180AEMN	U	Luminaria INNEOVA 80W	372,500
PBENICAP60PP	u	Columna galvanizada h=6m	375,000
PBENICNI36PP	u	Columna galvanizada OSLO, 4.3m	324,450
STONETILE	m2	pavimento stone tile	32,500
TBSN8315	m	Tubo corrugado de PVC Ø 315 mm.	24,450
TBSN8400	m	Tubo corrugado de PVC Ø 400 mm.	26,000
TBSND200	ml	tubo dren perforado 360°, dn 200 mm	17,000

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
VISADO	



### 3 JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

La normativa aplicable es la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1.968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + (K/100)) \cdot C_n$$

en la que:

$P_n$  = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros

$C_n$  = Coste directo de la unidad, en euros

$K$  = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos"

El valor "K" se obtiene como suma de  $K_1$  y  $K_2$  siendo  $K_1$ , el porcentaje correspondiente a imprevistos (1 % que refleja los posibles imprevistos en obra) y  $K_2$  el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos:

$$K_2 = (C_i/C_d) \times 100$$

$K_1=1\%$  para obras terrestres

$K_1=2\%$  para obras fluviales

$K_1=3\%$  para obras marítimas

Para el caso de este proyecto,  $K_1=1\%$

#### Cálculo de $C_i$

Para la obra proyectada, cuya duración será de 3 meses, estimamos los siguientes costes indirectos:

- Jefe de Obra
- Topógrafo
- Encargado
- Administrativo
- Gastos de alquiler de oficina, vehículos, combustible, agua, luz, teléfono, equipo de topografía, etc.

Cada uno de estos costes se repercute de acuerdo al plazo de obra y con el porcentaje de dedicación estimado

### GASTOS ESTIMADOS EN LOS COSTES INDIRECTOS

CONCEPTO	COSTE ANUAL(€/año)	coste/mes	dedicacion	IMPORTE(€)
1 ITOP Jefe de Obra	39.620,58	3.301,72	80%	15.848,23
1 Topógrafo	39.620,58	3.301,72	25%	4.952,57
1 Encargado	31.517,41	2.626,45	100%	15.758,71
1 Aux. Administrativo	19.646,48	1.637,21	5%	491,16
Alquiler, teléfono, electricidad, vehículos, ... (12 meses)	12.000,00	750,00		4.500,00
<b>TOTAL COSTE INDIRECTO</b>				<b>41.550,67</b>

#### Cálculo de $C_d$

El coste directo de la obra asciende a euros, y por lo tanto:

$$K_2 = (41.550 / 807079) \times 100 = 5.014\%. \text{ Se redondea al } 5,0 \%$$

#### Porcentaje K

En consecuencia, el porcentaje K, a aplicar por costes indirectos, teniendo en cuenta que se trata de una obra terrestre ( $K_1=1\%$ ), queda establecido en:

$$K = K_1 + K_2 = 1 \% + 5 \% = 6 \%$$

***Este porcentaje de coste indirecto, así como el de medios auxiliares se encuentra repercutido en la descomposición unitaria de los precios.***

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<h1>VISADO</h1>	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO A ACERA LADO SALINERA</b>					
<b>SUBCAPÍTULO A01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLIICIONES</b>					
<b>DEMOL001</b>	<b>u</b>	<b>DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN DE MOBILIARIO. SEÑAL, POSTE</b>			
		demolición de cimentación o mazacota de señales, postes, etc ..., incluso carga y transporte a almacén municipal o a gestor de residuos (según decida la D.F), carga y transporte de material resultante de demolición a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OA020	0,09000 h.	Capataz	24,000	2,1600	
O01OA070	0,20000 h.	Peón ordinario	18,070	3,6140	
M05EN030	0,20000 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	9,0160	
M06MR230	0,10000 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760	1,0760	
C1501U01	0,20000 h	Camión de 400 CV, de 32 t (15,4 m³)	37,120	7,4240	
%0010	0,23290 %	Medios auxiliares	1,000	0,2329	
		Suma la partida.....		23,5200	
		Costes indirectos.....		6,00%	1,4112
		Redondeo.....			-0,0012
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>24,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>DEMOL004</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE BALDOSA</b>			
		Demolición y levantado de pavimento de baldosas, piedra, marés, hormigón impreso, adoquines o equivalentes, con demolición de mortero de agarre en masa de hasta 6 cm de espesor total , incluso demolición de la canalización, cableado y arquetas existentes de los servicios a sustituir o reponer, pletinas, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero autorizado o lugar de empleo con p.p. de medios auxiliares. Se conservará la base de hormigón del firme. Machaqueo del material procedente de baldosas incluido.			
O01OA020	0,00900 h.	Capataz	24,000	0,2160	
O01OA070	0,06000 h.	Peón ordinario	18,070	1,0842	
M05EN030	0,05300 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	2,3892	
M06MR230	0,02400 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760	0,2582	
M05RN020	0,03000 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,850	0,9555	
C1501U01	0,02000 h	Camión de 400 CV, de 32 t (15,4 m³)	37,120	0,7424	
%0010	0,05646 %	Medios auxiliares	1,000	0,0565	
		Suma la partida.....		5,7000	
		Costes indirectos.....		6,00%	0,3420
		Redondeo.....			-0,0020
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>DEMOL003</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOLICIÓN DE PAQUETE DE FIRME (Pavimento asfáltico)</b>			
		Demolición de pavimento asfáltico (espesor hasta 15 cm) incluyendo: recorte previo, esponjamiento, carga y transporte sobrantes a vertedero autorizado con sistema de reciclado aprobado por autoridad competente, incluso canon de vertido y reciclaje. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OA020	0,02000 h.	Capataz	24,000	0,4800	
O01OA070	0,02500 h.	Peón ordinario	18,070	0,4518	
M05EN030	0,05000 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	2,2540	
M06MR230	0,02200 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760	0,2367	
M05RN020	0,01400 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,850	0,4459	
%0010	0,03868 %	Medios auxiliares	1,000	0,0387	
		Suma la partida.....		3,9100	
		Costes indirectos.....		6,00%	0,2346
		Redondeo.....			-0,0046
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

<b>DEMOL005</b>	<b>m</b>	<b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO</b>			
		Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OA020	0,01000 h.	Capataz	24,000	0,2400	
O01OA070	0,03000 h.	Peón ordinario	18,070	0,5421	
M05EN030	0,02000 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	0,9016	
M06MR230	0,02000 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760	0,2152	
M05RN020	0,02200 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,850	0,7007	
%0010	0,02600 %	Medios auxiliares	1,000	0,0260	
		Suma la partida.....		2,6300	
		Costes indirectos.....		6,00%	0,1578
		Redondeo.....			0,0022
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>DESM001</b>	<b>u</b>	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE DE POSTE O BÁCULO, MOBILIARIO</b>			
		Desmontaje de báculo de alumbrado, poste de red aérea de electricidad o telefonía, pilones o mobiliario urbano y todo tipo de elementos sueltos , incluso carga, transporte y retirada a vertedero autorizado o a lugar de almacenamiento, a decidir por la D.F. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OA020	0,50000 h.	Capataz	24,000	12,0000	
O01OA070	1,50000 h.	Peón ordinario	18,070	27,1050	
M05EN030	0,20000 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	9,0160	
%0010	0,48121 %	Medios auxiliares	1,000	0,4812	
		Suma la partida.....		48,6000	
		Costes indirectos.....		6,00%	2,9160
		Redondeo.....			0,0040
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>51,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>DESM002</b>	<b>u</b>	<b>DESMONTAJE DE MARCOS Y TAPAS EXISTENTES, IMBORNALES</b>			
		Desmontaje de marcos y tapas existentes, incluso su transporte a lugar de almacenamiento o vertedero autorizado incluyendo transporte, canon de reciclaje y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OA020	0,15000 h.	Capataz	24,000	3,6000	
O01OA070	0,65700 h.	Peón ordinario	18,070	11,8720	
%0010	0,15472 %	Medios auxiliares	1,000	0,1547	
		Suma la partida.....		15,6300	
		Costes indirectos.....		6,00%	0,9378
		Redondeo.....			0,0022
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>16,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>TIERR001</b>	<b>u</b>	<b>CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS</b>			
		Ex cavación manual de cata, en cualquier tipo de terreno incluso roca, para localización e identificación de servicios existentes bajo pavimento de acera o calzada, incluso p.p de medios auxiliares, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado (incluso canon y tasas) o a lugar de empleo. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OA020	1,00000 h.	Capataz	24,000	24,0000	
O01OA070	1,00000 h.	Peón ordinario	18,070	18,0700	
M06MR220	1,00300 h.	Martillo rompedor hidráulico 250 kg.	6,160	6,1785	
M05EN030	1,00000 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	45,0800	
M05PN010	0,96600 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,070	37,7416	
%0010	1,31070 %	Medios auxiliares	1,000	1,3107	
		Suma la partida.....		132,3800	
		Costes indirectos.....		6,00%	7,9428
		Redondeo.....			-0,0028
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>140,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>EXCVEG</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACION TIERRA VEGETAL</b>			
		Ex cavacion de parterres de tierra vegetal hasta una profundidad de menos de 30 cm. Carga y rtransporte de tierra a acopio para reutilización. Compactación de la base resultante.			
O01OA020	0,02000 h.	Capataz	24,000	0,4800	
O01OA070	0,10000 h.	Peón ordinario	18,070	1,8070	
M05EN030	0,30000 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	13,5240	
M08RN020	0,06000 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	25,832	1,5499	
%0010	0,17361 %	Medios auxiliares	1,000	0,1736	
		Suma la partida.....		17,5300	
		Costes indirectos.....		6,00%	1,0518
		Redondeo.....			-0,0018
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>caminos</b>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ALCRQ</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACION DE ALCORQUE</b>			
		Excavación para alcorques en aceras en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con los medios mecánicos y/o manuales precisos, una vez finalizado el pavimento de aceras, con carga y transporte a vertedero de los productos resultantes, incluyendo suministro y colocación fondo grava 30 cms., drenante y relleno de tierra vegetal, con p.p. de estiércol dotación 10 kgs/m³.,con limpieza posterior de pavimento.			
O010A020	0,02000 h.	Capataz	24,000	0,4800	
O010A070	0,10000 h.	Peón ordinario	18,070	1,8070	
M05EN030	0,80000 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	36,0640	
%0010	0,38351 %	Medios auxiliares	1,000	0,3835	
		Suma la partida.....			38,7300
		Costes indirectos.....		6,00%	2,3238
		Redondeo.....			-0,0038
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>41,05</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>MACHA</b>	<b>m3</b>	<b>MACHAQUEO MATERIAL PARA REUTILIZAR</b>			
		Procesado de material de las demoliciones. Machaqueo, cribado y seleccionado de material. Carga y transporte a lugar de empleo. Sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.			
MACH	1,00000 m3	machacar material	4,580	4,5800	
%0010	0,04580 %	Medios auxiliares	1,000	0,0458	
		Suma la partida.....			4,6300
		Costes indirectos.....		6,00%	0,2778
		Redondeo.....			0,0022
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,91</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>SUBCAPÍTULO A02 BORDILLOS Y ACERAS</b>					
<b>01.02.04.01</b>	<b>m2</b>	<b>COMPACTACIÓN, PREPARACION Y LIMPIEZA EXPLANADA</b>			
		Rasanteo, preparacióny limpieza de la explanada existente previo a la colocación de pavimentos			
O010A020	0,00200 h.	Capataz	24,000	0,0480	
O010A070	0,05000 h.	Peón ordinario	18,070	0,9035	
M08NM010	0,01000 h.	Motoniveladora de 135 CV	61,440	0,6144	
M08CA110	0,01000 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,660	0,3166	
%0010	0,01883 %	Medios auxiliares	1,000	0,0188	
		Suma la partida.....			1,9000
		Costes indirectos.....		6,00%	0,1140
		Redondeo.....			-0,0040
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,01</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>FIRMYPAV013</b>	<b>m3</b>	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO</b>			
		Zahorra artificial tipo Z-1, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base según especificaciones del PG-3/4, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% del Proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos<30. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O010A020	0,01000 h.	Capataz	24,000	0,2400	
O010A070	0,03000 h.	Peón ordinario	18,070	0,5421	
B0372000	1,00000 m3	Zahorras art.	16,283	16,2830	
M08RN020	0,04000 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	25,832	1,0333	
C1331100	0,03000 h.	Motoniveladora pequeña	44,617	1,3385	
B0111000	0,04000 m3	Agua	0,823	0,0329	
C1502E00	0,02000 h.	Camión cisterna 8m3	33,375	0,6675	
%0010	0,20137 %	Medios auxiliares	1,000	0,2014	
		Suma la partida.....			20,3400
		Costes indirectos.....		6,00%	1,2204
		Redondeo.....			-0,0004
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>21,56</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>FIRMYPAV007</b>	<b>m2</b>	<b>PAV. LOSETA CEM. BOTÓN GRIS 20x20</b>			
		Pavimento de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm,incluye p.p con resaltes cilíndricos tipo botón y/o acanaladura, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor(no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O010A090	0,30000 h.	Cuadrilla A	62,070	18,6210	
A02A080	0,03000 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	2,4200	
P08XVH025	1,00000 m2	Loseta 9 past.cem.gris 20x20 cm	5,210	5,2100	
A01L030	0,00100 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	76,463	0,0765	
P08XW015	1,00000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,220	0,2200	
%0010	0,26548 %	Medios auxiliares	1,000	0,2655	
		Suma la partida.....			26,8100
		Costes indirectos.....		6,00%	1,6086
		Redondeo.....			0,0014
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>28,42</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>PAVTEXT</b>	<b>m2</b>	<b>PAV TEXTURIZDO PARA ACCESIBILIDAD</b>			
		Pavimetro texturizado normalizado según normativa accesibilidad(botones, acanaladura) en color blanco o el que decida la D.F, tomado con mortero de cemento portland. Juntas y totalmente acabado.			
O010A090	0,30000 h.	Cuadrilla A	62,070	18,6210	
A02A080	0,03000 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	2,4200	
PAVTEXTUR	1,00000 M2	LOSETA TEXTURIZADA: BOTONES, ACANALADURA	11,000	11,0000	
A01L030	0,00100 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	76,463	0,0765	
P08XW015	1,00000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,220	0,2200	
%0010	0,32338 %	Medios auxiliares	1,000	0,3234	
		Suma la partida.....			32,6600
		Costes indirectos.....		6,00%	1,9596
		Redondeo.....			0,0004
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>34,62</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>PAVSTONET</b>	<b>M2</b>	<b>PAV STONE TILE EN ACERAS</b>			
		Pavimento de losa tipo stone tile ,calidad U-25-D según norma UNE-EN 1339:2004,color a decidir por la D.F. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor(no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares. Piezas de 40°40'5.2 y cada 5 metros una franja transversal de 30°60'4.7 cm			
O010A090	0,30000 h.	Cuadrilla A	62,070	18,6210	
A02A080	0,03000 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	2,4200	
STONETILE	1,05000 m2	pavimento stone tile	32,500	34,1250	
A01L030	0,00100 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	76,463	0,0765	
P08XW015	1,00000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,220	0,2200	
%0010	0,55463 %	Medios auxiliares	1,000	0,5546	
		Suma la partida.....			56,0200
		Costes indirectos.....		6,00%	3,3612
		Redondeo.....			-0,0012
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>59,38</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>HORMIG002</b>	<b>m1</b>	<b>BORD. HORM. BICAPA GRIS 50x15x25 cm</b>			
		Suministro y colocación de bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa y dimensiones 50x12x20 cm, normalizado, incluso cimentación corrida de hormigón HM-15 vertido en zanja y trasdós de bordillo, ejecución de zanja de cimentación, con p.p. de rebaje de vados peatonales o paso de vehículos, corte de ingletes, ejecución de juntas con mortero de cemento M-25. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O010A090	0,12000 h.	Cuadrilla A	62,070	7,4484	
P01HM100	0,04200 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	4,4100	
A02A080	0,00100 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	0,0807	
P08XBH080	1,00000 m.	Bord.ho.bica.gris 50x15*25	9,360	9,3600	
%0010	0,21299 %	Medios auxiliares	1,000	0,2130	
		Suma la partida.....			21,5100
		Costes indirectos.....		6,00%	1,2906
		Redondeo.....			-0,0006
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>22,80</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
 <b>VISADO</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>HORMIG002B</b>	<b>m1</b>	<b>BORDILLO HORMIGÓN BICAPA GRIS TIPO JARDINERA</b>			
O01OA090	0,10000 h.	Cuadrilla A	62,070	6,2070	
P01HM100	0,04200 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	4,4100	
A02A080	0,00100 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	0,0807	
P08XBH080B	1,05000 ml	bordillo hormigón bicapa gris 50*10*7 cm	6,750	7,0875	
%0010	0,17785 %	Medios auxiliares	1,000	0,1779	
		Suma la partida.....			17,9600
		Costes indirectos.....		6,00%	1,0776
		Redondeo.....			0,0024
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>HORMIG012</b>	<b>m2</b>	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HNE-15 10 cm</b>			
		Solera de hormigón HNE-15l de 10 cm de espesor Inlcuso incluso preparación previa del terreno con humeclación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliares precisos			
1	0,09000 h	Oficial primera	24,000	2,1600	
O01OA070	0,10000 h.	Peón ordinario	18,070	1,8070	
P01HM100	0,10000 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	10,5000	
M11HR010	0,01800 h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,510	0,0452	
P01CC040	0,10000 kg	Cemento CEM I/A-V 32,5 R sacos	0,110	0,0110	
P08XW020	1,00000 ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,490	0,4900	
%0010	0,15013 %	Medios auxiliares	1,000	0,1501	
		Suma la partida.....			15,1600
		Costes indirectos.....		6,00%	0,9096
		Redondeo.....			0,0004
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>16,07</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>PLETINA</b>	<b>ML</b>	<b>PLETINA ACERO 100*10 mm anclada</b>			
		Pletina de acero galvanizado de 100*10 mm anclada a terreno mediante varilla de 12 mm de acero de diámetro 12 mm cada 20 cm, tomada con hormigón HM-15.			
O01OA090	0,12000 h.	Cuadrilla A	62,070	7,4484	
P01HM100	0,02500 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	2,6250	
P13TP010	1,05000 m.	Pletina acer corten 100/10 mm.	17,000	17,8500	
%0010	0,27923 %	Medios auxiliares	1,000	0,2792	
		Suma la partida.....			28,2000
		Costes indirectos.....		6,00%	1,6920
		Redondeo.....			-0,0020
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>29,89</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>ALCORQUE</b>	<b>UD</b>	<b>ALCORQUE CORTEN</b>			
		Formación de alcorque de medidas interiores 100*100 mm con angular de acero de 50*50*5 mm anclada a terreno con dado de hormigón HM-15. Pieza cubre alcorque en fundición dúctil con imprimación epoxi y pintura pollester en polvo color negro forja, formado por dos piezas según detalle en planos			
O01OA090	0,50000 h.	Cuadrilla A	62,070	31,0350	
P01HM100	0,02500 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	2,6250	
CUBREALC	1,00000 ud	cubrealcorque 900*900*450 mm fundición	198,000	198,0000	
ANGULAR	4,00000 ml	angular de acero 50*50*5 mm	22,000	88,0000	
%0010	3,19660 %	Medios auxiliares	1,000	3,1966	
		Suma la partida.....			322,8600
		Costes indirectos.....		6,00%	19,3716
		Redondeo.....			-0,0016
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>342,23</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO A03 JARDINERIA</b>					
<b>TIVEG</b>	<b>m3</b>	<b>EXTENDIDO TIERRA VEGETAL</b>			
		Suministrto y extendido de tierra vegetal de buena calidad en capa de 35 cm de espesor			
O01OA070	0,05000 h.	Peón ordinario	18,070	0,9035	
B2901.0070	1,00000 m3	tierra vegetal a pie de obra	25,000	25,0000	
B1905.0090	0,03000 h	pala cargadora s/oruga de 2 m3	37,140	1,1142	
%0010	0,27018 %	Medios auxiliares	1,000	0,2702	
		Suma la partida.....			27,2900
		Costes indirectos.....		6,00%	1,6374
		Redondeo.....			0,0026
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>28,93</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>G8050417</b>	<b>u</b>	<b>ARBUSTIVA</b>			
		Suministro de arbustiva según detalle del anejo de jardinería ( plantas de 30 a 50 cm d'altura, en contenedor). Plancación de arbustiva, incluso aportación de nutrientes			
O01OA030	0,10000 h.	Oficial primera	20,380	2,0380	
O01OA070	0,30000 h.	Peón ordinario	18,070	5,4210	
BR3PU001	0,25000 m3	TERRA VEGETAL subministre i transport	2,210	0,5525	
BR3PV001	0,30000 kg	ESTIERCOL	0,050	0,0150	
ARBUS	1,00000 ud	arbustiva varia	3,750	3,7500	
%0010	0,11777 %	Medios auxiliares	1,000	0,1178	
		Suma la partida.....			11,8900
		Costes indirectos.....		6,00%	0,7134
		Redondeo.....			-0,0034
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,60</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>PALMERA</b>	<b>ud</b>	<b>PALMERA COCO PLUMOSO DE 4 M DE ALTURA DE TRONCO</b>			
		Suministro y plantación de Palmera Coco Plumoso (Syagrus Romanzoffiana) de mínimo 4 m. de altura de tronco, suministrado en cepellón y plantada en jardinería/alcorque, incluso excavación del hoyo de plantación de volumen no inferior a 1m3 mediante cualquier medio mecánico/manual, carga y transporte del material sobrante a vertedero situado a distancia máxima de 25 km, ,incluso acopio de material en la obra; incluso suministro y colocación de volumen mínimo de 0,5 m3 de tierra vegetal de cualquier procedencia incluido acopio en la obra, parte proporcional de capa de grava drenante, substrato vegetal fertilizado, incluso entutorado, totalmente acabado, incluso mantenimiento durante el primer año y riegos manuales necesarios mediante camión cisterna con una dotación mínima de 200l por ejemplar incluso carga y transporte desde el punto de abastecimiento hasta obra.			
O01OA070	3,00000 h.	Peón ordinario	18,070	54,2100	
O01OA200	3,00000 h	Oficial 1º jardinero	24,000	72,0000	
PALMCAN	1,00000 ud	palmera coco plumoso 4 m altura tronco en cepellón/	475,000	475,0000	
ABONO	35,00000 kg	abono mineral completo	0,950	33,2500	
M05RN010	3,00000 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	45,000	135,0000	
CAMGRUA	2,00000 h	Camión grua	45,000	90,0000	
HUECO	1,00000 UD	tubo hormigón 1000 mm perforado	150,000	150,0000	
%0010	10,09460 %	Medios auxiliares	1,000	10,0946	
		Suma la partida.....			1.019,5500
		Costes indirectos.....		6,00%	61,1730
		Redondeo.....			-0,0030
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.080,72</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>MANT</b>	<b>ud</b>	<b>MANTENIMIENTO Y RIEGO DEL ARBOLADO Y ARBUSTIVAS</b>			
		Ejecución del mantenimiento y riego durante el plazo de garantía de las plantaciones, (mínimo un año) incluso reposición de plantas /árboles muertos o en mal estado.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.850,00</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.03.04	m3	<b>HORMIGÓN HM-15 PROTECCIÓN TUBERIAS</b>			
		Hormigón HM-15 en protección de tuberías y soleras, incluso vertido manual, nivelado y curado.			
O010A020	0,20000 h.	Capataz	24,000	4,8000	
1	0,20000 h	Oficial primera	24,000	4,8000	
O010A070	0,40000 h.	Peón ordinario	18,070	7,2280	
VIB	0,70000 h	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,310	0,2170	
M06CM030	0,33300 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,990	1,3287	
P01HM1000	1,00000 m3	Hormigón HM-15 central	85,000	85,0000	
M07W110	15,00000 m3	km transporte hormigón	0,209	3,1350	
%0010	1,06509 %	Medios auxiliares	1,000	1,0651	
		Suma la partida.....			107,5700
		Costes indirectos.....		6,00%	6,4542
		Redondeo.....			-0,0042
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>114,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

**SUBCAPÍTULO A04 ALUMBRADO**

920.0220	u	<b>Arqueta de registro de 38x38x70 cm</b>			
		Arqueta de registro de 38x38x70 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada			
MO00000003	2,00000 h	Oficial 1ª	25,000	50,0000	
MO00000007	2,00000 h	Peón ordinario	18,070	36,1400	
321.0010	0,23400 m³	Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	3,7417	
MT01060005	0,12000 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², consist. P (o B) y L.máx. 20mm	105,000	12,6000	
MT01070001	0,03000 m³	Mortero seco de cemento 1:4, con aditivos plastificantes	92,950	2,7885	
MT01120071	0,01500 mu	Ladrillo perforado no visto 24x11,5x7 cm	71,040	1,0656	
MT05020000	0,17000 m²	Lámina de PVC de 0,80 mm de espesor	3,460	0,5882	
MT01120055	1,00000 u	Molde met. encof. arq. 38x38x70 cm	0,930	0,9300	
MT10030006	1,00000 u	Marco y tapa de fundición 40x40cm	42,000	42,0000	
MT01120050	0,40000 l	Desencofrante	1,750	0,7000	
Q081100A01	0,01230 h	Vibrador de hormigones. De Ø 36 mm	0,380	0,0047	
%0010	1,50559 %	Medios auxiliares	1,000	1,5056	
		Suma la partida.....			152,0600
		Costes indirectos.....		6,00%	9,1236
		Redondeo.....			-0,0036
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>161,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

920.0221	u	<b>Arqueta de registro de 38x38x70 cm en calzada</b>			
		Arqueta de registro dentro de calzada, de 38x38x70 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición para tráfico pesado, con cuatro patines de caucho para evitar ruidos por bateo tapa/marco, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada			
MO00000003	2,40000 h	Oficial 1ª	25,000	60,0000	
MO00000007	2,40000 h	Peón ordinario	18,070	43,3680	
321.0010	0,23400 m³	Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	3,7417	
MT01060005	0,12000 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², consist. P (o B) y L.máx. 20mm	105,000	12,6000	
MT01070001	0,03000 m³	Mortero seco de cemento 1:4, con aditivos plastificantes	92,950	2,7885	
MT01120071	0,01500 mu	Ladrillo perforado no visto 24x11,5x7 cm	71,040	1,0656	
MT05020000	0,17000 m²	Lámina de PVC de 0,80 mm de espesor	3,460	0,5882	
MT01120055	1,00000 u	Molde met. encof. arq. 38x38x70 cm	0,930	0,9300	
MT10030008	1,00000 u	Marco y tapa de fundición 40x40cm, reforzada	52,680	52,6800	
MT01120050	0,40000 l	Desencofrante	1,750	0,7000	
Q081100A01	0,01230 h	Vibrador de hormigones. De Ø 36 mm	0,380	0,0047	
%0010	1,78467 %	Medios auxiliares	1,000	1,7847	
		Suma la partida.....			180,2500
		Costes indirectos.....		6,00%	10,8150
		Redondeo.....			0,0050
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>191,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0210	u	<b>Arqueta de registro de 57x57x125 cm</b>			
		Arqueta de registro, de 57x57x125 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición B125, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada			
MO00000003	2,65000 h	Oficial 1ª	25,000	66,2500	
MO00000007	2,65000 h	Peón ordinario	18,070	47,8855	
321.0010	1,09350 m³	Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	17,4851	
MT01060005	0,56250 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², consist. P (o B) y L.máx. 20mm	105,000	59,0625	
MT01070001	0,05000 m³	Mortero seco de cemento 1:4, con aditivos plastificantes	92,950	4,6475	
MT01120071	0,02200 mu	Ladrillo perforado no visto 24x11,5x7 cm	71,040	1,5629	
MT05020000	0,40000 m²	Lámina de PVC de 0,80 mm de espesor	3,460	1,3840	
MT01120056	1,00000 u	Molde met. encof. arq. 57x57x125 cm	1,330	1,3300	
MT10030007	1,00000 u	Marco y tapa de fundición 60x60cm B125	101,000	101,0000	
MT01120050	0,56000 l	Desencofrante	1,750	0,9800	
Q081100A01	0,05500 h	Vibrador de hormigones. De Ø 36 mm	0,380	0,2029	
%0010	3,01608 %	Medios auxiliares	1,000	3,0161	
		Suma la partida.....			304,6200
		Costes indirectos.....		6,00%	18,2772
		Redondeo.....			0,0028
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>322,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

920.0323	m	<b>Canalización calzada 4 tubos Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm²</b>			
		Canalización para red de alumbrado en calzada, de 0,50 m de ancho y 1,00 m de profundidad, formada por 4 tubos de PE corrugado de 75 mm de diámetro exterior, dispuestos en hormigón, incluido separadores y guía, excavación, conductor Cu desnudo de conexión a tierra 1x35mm², arena, hormigón y cinta de señalización, totalmente acabada según las normas de la compañía suministradora y Reglamento electrotécnico de BT			
MO00000003	0,15000 h	Oficial 1ª	25,000	3,7500	
MO00000007	0,15000 h	Peón ordinario	18,070	2,7105	
MT11000002	4,20000 m	Tubo corrugado polietileno dp Ø 75 mm	2,350	9,8700	
MT15010030	4,20000 m	Cuerda guía p/cable	0,100	0,4200	
MT15010035	3,00000 u	Soporte separador tubos	0,350	1,0500	
MT11010011	1,02000 m	Cinta de señalización de cables	0,270	0,2754	
321.0010	0,50000 m³	Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	7,9950	
610.0020	0,12000 m³	Hormigón en masa HM-20 vertido	110,660	13,2792	
920.0150	1,02000 m	Conductor Cu desnudo conexión a tierra enterrado, l/arena	7,470	7,6194	
%0010	0,46970 %	Medios auxiliares	1,000	0,4697	
		Suma la partida.....			47,4400
		Costes indirectos.....		6,00%	2,8464
		Redondeo.....			0,0036
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>50,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

920.0321	m	<b>Canalización 2 tubos PE corrugado 75 mm, l conduct. 1x35 mm²</b>			
		Canalización para red de alumbrado de 0,40 m de ancho y 0,70 m de profundidad, formada por 2 tubos de PE corrugado de 75 mm de diámetro exterior, dispuestos en un prisma de hormigón, incluido separadores y guía, excavación, conductor Cu desnudo de conexión a tierra 1x35mm², arena, hormigón, relleno con tierras de la excavación, y cinta de señalización, totalmente acabada según las normas de la compañía suministradora y Reglamento electrotécnico de BT			
MO00000003	0,15000 h	Oficial 1ª	25,000	3,7500	
MO00000007	0,15000 h	Peón ordinario	18,070	2,7105	
MT11000002	2,10000 m	Tubo corrugado polietileno dp Ø 75 mm	2,350	4,9350	
MT15010030	2,10000 m	Cuerda guía p/cable	0,100	0,2100	
MT15010035	1,50000 u	Soporte separador tubos	0,350	0,5250	
MT11010011	1,02000 m	Cinta de señalización de cables	0,270	0,2754	
321.0010	0,28000 m³	Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	4,4772	
332.0040	0,18000 m³	Relleno localizado zanjas, pozos con mat. propia excavación	8,870	1,5966	
610.0010	0,05000 m³	Hormigón HNE-150 en cimientos soleras, rellenos y pequeñas O.F.	110,630	5,5315	
920.0150	1,02000 m	Conductor Cu desnudo conexión a tierra enterrado, l/arena	7,470	7,6194	
%0010	0,31631 %	Medios auxiliares	1,000	0,3163	
		Suma la partida.....			31,9500
		Costes indirectos.....		6,00%	1,9170
		Redondeo.....			0,0030
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>caminoS</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ELECT009	u	<b>Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas y dos car</b> Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 4 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 4 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. zocalo, y bancada, conexionado y cableado. Incluso p.p. de medios auxiliares, totalmente probado y en funcionamiento, medios auxiliares y pequeño material incluidos			
MO0000003	7,00000 h	Oficial 1ª	25,000	175,0000	
MO0000005	7,00000 h	Ayudante	20,350	142,4500	
P15FB080	1,00000 ud	Cuadro Alumbrado Publico 4 salidas	3.495,000	3.495.0000	
P01DW090	14,00000 ud	Pequeño material	0,889	12,4460	
%0010	38,24896 %	Medios auxiliares	1,000	38,2490	
Suma la partida.....				3.863,1500	
Costes indirectos.....				6,00%	231,7890
Redondeo.....					0,0010
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4.094,94</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0208_IIc	u	<b>Trabajos a realizar Alumbrado Público</b> Unidad de trabajos a realizar de Alumbrado Público, incluyendo redacción de proyectos eléctricos y conexión al cuadro previsto de circuitos existentes. Incluye tasas de tramitación expediente Dirección General de Industria, gastos de gestoría para la tramitación del expediente frente a la Dirección General de Industria y la Compañía Suministradora, incluso elaboración de la documentación técnica necesaria para la puesta en servicio de la instalación, OCA, con derechos de enganche a la red de la compañía suministradora.			
Sin descomposición					
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>900,00</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0160	u	<b>Piqueta de conexión a tierra de 1,5 m</b> Piqueta de toma de tierra de 1.500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo y soldadura aluminotérmica a cable de cobre.			
MO0000003	0,23300 h	Oficial 1ª	25,000	5,8250	
MO0000005	0,23300 h	Ayudante	20,350	4,7416	
MT1102003	1,00000 u	Piqueta de conexión a tierra de 1,5 m	16,000	16,0000	
%0010	0,26567 %	Medios auxiliares	1,000	0,2657	
Suma la partida.....				26,8300	
Costes indirectos.....				6,00%	1,6098
Redondeo.....					0,0002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>28,44</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0100	m	<b>Cinta de señalización de cables</b> Cinta de señalización de cables, de 15 cm de ancho, de color amarillo, colocada según normas de la compañía			
MO0000006	0,00300 h	Peón especialista	18,660	0,0560	
MT11010011	1,02000 m	Cinta de señalización de cables	0,270	0,2754	
%0010	0,00331 %	Medios auxiliares	1,000	0,0033	
Suma la partida.....				0,3300	
Costes indirectos.....				6,00%	0,0198
Redondeo.....					0,0002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,35</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0013N	u	<b>Colocación columna 3 m sin suministro</b> Columna de 3,6 m, definido en los planos y pliego de condiciones, incluido placa de conexiones con interruptor PIA bipolar de 6 A y bornes, con cableado interior de 2,5 mm², rotulación del nº de báculo, colocado, con tuercas y arandelas cadmiadas, colocado, incluido cimentación; sin suministro (recolocado de las retirados en la propia obra, seleccionando las seis que estén en mejor estado).			
MO0000003	0,53000 h	Oficial 1ª	25,000	13,2500	
MO0000005	0,53000 h	Ayudante	20,350	10,7855	
MO0000007	0,25000 h	Peón ordinario	18,070	4,5175	
Q060201A01	0,53000 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar, para 16 t	58,080	30,7824	
Q140506A05	0,53000 h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520	22,5356	
321.0010	0,51200 m³	Ex cavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	8,1869	
610.0030	0,64000 m³	Hormigón HA-25 en cimientos	143,380	91,7632	
%0010	1,81821 %	Medios auxiliares	1,000	1,8182	
Suma la partida.....				183,6400	
Costes indirectos.....				6,00%	11,0184
Redondeo.....					0,0016
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>194,66</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.00141	u	<b>Sum. y colocación nueva columna 4.3 m</b> Suministro y colocación de columna Columna OSLO de BENITO, o similar, altura 3600mm, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, fijación TOP Ømm60. Espesor: 3 mm.. Tornillería de acero inoxidable. Incluido suministrado a pie de obra e incluso colocación (incluyendo mazacota de cimentación) y reposición de pavimento			
MO0000003	0,50000 h	Oficial 1ª	25,000	12,5000	
MO0000007	0,50000 h	Peón ordinario	18,070	9,0350	
Q060201A01	0,50000 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar, para 16 t	58,080	29,0400	
Q140506A05	0,10000 h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520	4,2520	
PBENICNI36PP	1,00000 u	Columna galvanizada OSLO, 4.3m	324,450	324,4500	
321.0010	0,51200 m³	Ex cavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	8,1869	
610.0030	0,64000 m³	Hormigón HA-25 en cimientos	143,380	91,7632	
%0010	4,79227 %	Medios auxiliares	1,000	4,7923	
Suma la partida.....				484,0200	
Costes indirectos.....				6,00%	29,0412
Redondeo.....					-0,0012
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>513,06</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.00146	u	<b>Sum. y colocación nueva columna 6 m</b> Suministro y colocación de columna Columna troncocónica de altura 6000mm, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, punta P Ø60. Espesor: 3 mm.. Tornillería de acero inoxidable. Incluido suministrado a pie de obra e incluso colocación (incluyendo mazacota de cimentación) y reposición de pavimento.			
MO0000003	0,50000 h	Oficial 1ª	25,000	12,5000	
MO0000007	0,50000 h	Peón ordinario	18,070	9,0350	
Q060201A01	0,50000 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar, para 16 t	58,080	29,0400	
Q140506A05	0,10000 h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520	4,2520	
PBENICAP60PP	1,00000 u	Columna galvanizada h=6m	375,000	375,0000	
321.0010	0,64000 m³	Ex cavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	10,2336	
610.0030	0,71000 m³	Hormigón HA-25 en cimientos	143,380	101,7998	
%0010	5,41860 %	Medios auxiliares	1,000	5,4186	
Suma la partida.....				547,2800	
Costes indirectos.....				6,00%	32,8368
Redondeo.....					0,0032
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>580,12</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0181	u	<b>Retirada de luminaria y báculo</b> Retirada de luminaria existente (VSAP) y desmontaje de columna, montada a altruas hasta 15 m, incluso transporte desde la obra a almacén Ayuntamiento de Santanyi; incluyendo medios auxiliares.			
MO0000003	0,35000 h	Oficial 1ª	25,000	8,7500	
Q140506A05	0,35000 h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520	14,8820	
MO0000005	0,35000 h	Ayudante	20,350	7,1225	
Q060200A00	1,00000 h	Camión grúa para 5 t de carga	55,000	55,0000	
%0010	0,85755 %	Medios auxiliares	1,000	0,8576	
Suma la partida.....				86,6100	
Costes indirectos.....				6,00%	5,1966
Redondeo.....					
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>91,81</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0035_Ilc	u	<b>Luminaria LED IK10 - 20 W</b> Suministro y montaje de luminaria similar al modelo Neovilla de Novatlu de cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. Equipada con 16 leds temperatura de color 3000 °K. grupo óptico de tecnología led de de alta eficacia. . Potencia máxima del equipo 20 W con conjunto de protección contra sobrelensiones			
MO00000003	0,35000 h	Oficial 1ª	25,000	8,7500	
MO00000005	0,35000 h	Ayudante	20,350	7,1225	
MT110300411	1,00000 u	Luminaria LED de 20w	440,500	440,5000	
%0010	4,56373 %	Medios auxiliares	1,000	4,5637	
			Suma la partida.....	460,9400	
			Costes indirectos.....	6,00%	27,6564
			Redondeo.....		0,0036
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>488,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.003540	u	<b>Luminaria LED 40 W</b> Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA B de BENITO o similar, dimensiones (Lx Ax H) 570x470x760 mm, 9 kg, potencia 40 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida. Totalmente intalada y probada			
MO00000003	0,35000 h	Oficial 1ª	25,000	8,7500	
MO00000007	0,35000 h	Peón ordinario	18,070	6,3245	
Q140506A05	0,35000 h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520	14,8820	
LUM40W	1,00000 u	Luminaria Innova B 40W	388,250	388,2500	
%0010	4,18207 %	Medios auxiliares	1,000	4,1821	
			Suma la partida.....	422,3900	
			Costes indirectos.....	6,00%	25,3434
			Redondeo.....		-0,0034
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>447,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.003545	u	<b>Luminaria LED 45 W</b> Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA B de BENITO o similar, dimensiones (Lx Ax H) 570x470x760 mm, 9 kg, potencia 45 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida. Totalmente intalada y probada			
MO00000003	0,35000 h	Oficial 1ª	25,000	8,7500	
MO00000007	0,35000 h	Peón ordinario	18,070	6,3245	
Q140506A05	0,35000 h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520	14,8820	
LUM45W	1,00000 u	Luminaria Innova B 45W	388,250	388,2500	
%0010	4,18207 %	Medios auxiliares	1,000	4,1821	
			Suma la partida.....	422,3900	
			Costes indirectos.....	6,00%	25,3434
			Redondeo.....		-0,0034
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>447,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.003580	u	<b>Luminaria LED 80 W</b> Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA de BENITO, o similar, dimensiones (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potencia 80 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida.			
MO00000003	0,35000 h	Oficial 1ª	25,000	8,7500	
MO00000007	0,35000 h	Peón ordinario	18,070	6,3245	
Q140506A05	0,35000 h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520	14,8820	
PBENAL80AEMN	1,00000 U	Luminaria INNEOVA 80W	372,500	372,5000	
%0010	4,02457 %	Medios auxiliares	1,000	4,0246	
			Suma la partida.....	406,4800	
			Costes indirectos.....	6,00%	24,3888
			Redondeo.....		0,0012
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>430,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0035100	u	<b>Luminaria LED 100 W</b> Suministro y montaje de luminaria con forma aerodinámica y diseño que aumenta la superficie de disipación, FUSION M de BENITO, o similar, dimensiones (Lx Ax H) 690x300x140 mm, 8,5 kg, potencia 100 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, de apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: carriles bici y zonas 30, vias urbanas y calles residenciales, avenidas urbanas, zonas industriales y aparcamientos, carreteras interurbanas y rotondas, autopistas y autovías.			
MO00000003	0,35000 h	Oficial 1ª	25,000	8,7500	
MO00000007	0,35000 h	Peón ordinario	18,070	6,3245	
Q140506A05	0,35000 h	Plataf. elev. móvil para pers. (PEMP) telesco. s/remolque. De15m	42,520	14,8820	
PBENALFUM100	1,00000 u	Luminaria FUSION 100W	402,000	402,0000	
%0010	4,31957 %	Medios auxiliares	1,000	4,3196	
			Suma la partida.....	436,2800	
			Costes indirectos.....	6,00%	26,1768
			Redondeo.....		0,0032
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>462,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0035FC	u	<b>Foco 30 w</b> Suministro y montaje de foco similar al que se describe en el anexo de alumbrado. Potencia máxima del equipo 30 W con conjunto de protección contra sobrelensiones. Fijado a estructura soporte de toldos.			
MO00000003	0,35000 h	Oficial 1ª	25,000	8,7500	
MO00000005	0,35000 h	Ayudante	20,350	7,1225	
FOC030W	1,00000 u	foco 30 w	175,000	175,0000	
%0010	1,90873 %	Medios auxiliares	1,000	1,9087	
			Suma la partida.....	192,7800	
			Costes indirectos.....	6,00%	11,5668
			Redondeo.....		0,0032
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>204,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0110	m	<b>Conductor Cu RZ1-K 0,6/1 kV 4×6mm²</b> Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de sección 4×6 mm², colocado en tubo			
MO00000003	0,02000 h	Oficial 1ª	25,000	0,5000	
MO00000005	0,02000 h	Ayudante	20,350	0,4070	
MT11010007	1,02000 m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4×6mm²	6,250	6,3750	
%0010	0,07282 %	Medios auxiliares	1,000	0,0728	
			Suma la partida.....	7,3500	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,4410
			Redondeo.....		-0,0010
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
Página <b>VISADO</b>	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0115	m	conductor cu 0.6/1kv 4*10mm2			
MO00000003	0,02000 h	Oficial 1ª	25,000	0,5000	
MO00000005	0,02000 h	Ayudante	20,350	0,4070	
MT11010009B	1,02000 ML	CONDUCTOR CU 0.6/1KV 4*10 MM2	9,750	9,9450	
%0010	0,10852 %	Medios auxiliares	1,000	0,1085	
Suma la partida.....					10,9600
Costes indirectos.....					6,00% 0,6576
Redondeo.....					0,0024
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0130	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x16mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x16 mm², col.locat en tub			
MO00000003	0,02000 h	Oficial 1ª	25,000	0,5000	
MO00000005	0,02000 h	Ayudante	20,350	0,4070	
MT11010009	1,02000 m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x16mm²	12,490	12,7398	
%0010	0,13647 %	Medios auxiliares	1,000	0,1365	
Suma la partida.....					13,7800
Costes indirectos.....					6,00% 0,8268
Redondeo.....					0,0032
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0120	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x25mm² Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x25 mm², colocado en tubo			
MO00000003	0,02000 h	Oficial 1ª	25,000	0,5000	
MO00000005	0,02000 h	Ayudante	20,350	0,4070	
MT11010010	1,02000 m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x25mm²	17,750	18,1050	
%0010	0,19012 %	Medios auxiliares	1,000	0,1901	
Suma la partida.....					19,2000
Costes indirectos.....					6,00% 1,1520
Redondeo.....					-0,0020
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>20,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.01541	u	Repintado columnas / baculos reutilizados Repintado de columna o báculo hasta 10 mt de altura, incluyendo medios auxiliares y pintura de varios colores (galvanizado para báculo, el más similar para las columnas). Incluye limpieza, terminación y acabado.			
MO00000002	0,10000 h	Capataz	25,300	2,5300	
MO00000003	0,15000 h	Oficial 1ª	25,000	3,7500	
MO00000006	0,30000 h	Peón especialista	18,660	5,5980	
MT050600121	1,00000 u	Pintura para báculo / columna. incl. imprimación	38,000	38,0000	
%0010	0,49878 %	Medios auxiliares	1,000	0,4988	
Suma la partida.....					50,3800
Costes indirectos.....					6,00% 3,0228
Redondeo.....					-0,0028
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>53,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO B DRENAJE</b>					
<b>SUBCAPÍTULO B01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES</b>					
MACHA	m3	MACHAQUEO MATERIAL PARA REUTILIZAR Procesado de material de las demoliciones. Machaqueo, cribado y seleccionado de material. Carga y transporte a lugar de empleo. Sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.			
MACH	1,00000 m3	machacar material	4,580	4,5800	
%0010	0,04580 %	Medios auxiliares	1,000	0,0458	
Suma la partida.....					4,6300
Costes indirectos.....					6,00% 0,2778
Redondeo.....					0,0022
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
301.0116	m	Corte de pavimento 20cm<e=30cm Corte con sierra de disco en pavimento de mezclas bituminosas o de hormigón, de 20 a 30 cm de profundidad			
MO00000002	0,01800 h	Capataz	25,300	0,4554	
MO00000003	0,05000 h	Oficial 1ª	25,000	1,2500	
MO00000007	0,08000 h	Peón ordinario	18,070	1,4456	
Q160301A02	0,10000 h	Sierra disco diamante para cortar	13,590	1,3590	
%0010	0,04510 %	Medios auxiliares	1,000	0,0451	
Suma la partida.....					4,5600
Costes indirectos.....					6,00% 0,2736
Redondeo.....					-0,0036
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
301.0140	m²cm	Fresado de pavimento bitum. o hormigón Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón existente incluido carga, barrido, retirada y transporte de material resultante a lugar de uso o gestor autorizado			
MO00000002	0,00040 h	Capataz	25,300	0,0101	
MO00000007	0,02000 h	Peón ordinario	18,070	0,3614	
Q060202A01	0,00310 h	Camión con caja basculante 4x4. De 199 kW	72,230	0,2239	
Q090600A15	0,00200 h	Fresadora de 2000 mm anchura. y 297 kW	157,490	0,3150	
Q040201A10	0,00100 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW	44,390	0,0444	
Q100003A03	0,00020 h	Barredora y aspirador de polvo autoprop.	37,500	0,0075	
%0010	0,00962 %	Medios auxiliares	1,000	0,0096	
Suma la partida.....					0,9700
Costes indirectos.....					6,00% 0,0582
Redondeo.....					0,0018
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEMOL004	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE BALDOSA Demolición y levantado de pavimento de baldosas, piedra, marés, hormigón impreso, adoquines o equivalentes, con demolición de mortero de agarre en masa de hasta 6 cm de espesor total, incluso demolición de la canalización, cableado y arquetas existentes de los servicios a sustituir o reponer, pletinas, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero autorizado o lugar de empleo con p.p. de medios auxiliares. Se conservará la base de hormigón del firme. Machaqueo del material procedente de baldosas incluido.			
O010A020	0,00900 h.	Capataz	24,000	0,2160	
O010A070	0,06000 h.	Peón ordinario	18,070	1,0842	
M05EN030	0,05300 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	2,3892	
M06MR230	0,02400 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760	0,2582	
M05RN020	0,03000 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,850	0,9555	
C1501U01	0,02000 h	Camión de 400 CV, de 32 t (15,4 m³)	37,120	0,7424	
%0010	0,05646 %	Medios auxiliares	1,000	0,0565	
Suma la partida.....					5,7000
Costes indirectos.....					6,00% 0,3420
Redondeo.....					-0,0020
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>Página VISADO</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>DEMOL005</b>	<b>m</b>	<b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO</b>			
		Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O010A020	0,01000 h.	Capataz	24,000	0,2400	
O010A070	0,03000 h.	Peón ordinario	18,070	0,5421	
M05EN030	0,02000 h.	Ex.cav. hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	0,9016	
M06MR230	0,02000 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760	0,2152	
M05RN020	0,02200 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,850	0,7007	
%0010	0,02600 %	Medios auxiliares	1,000	0,0260	

Suma la partida.....		2,6300
Costes indirectos.....	6,00%	0,1578
Redondeo.....		0,0022

**TOTAL PARTIDA ..... 2,79**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>DESM001</b>	<b>u</b>	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE DE POSTE O BÁCULO, MOBILIARIO</b>			
		Desmontaje de báculo de alumbrado, poste de red aérea de electricidad o telefonía, pilones o mobiliario urbano y todo tipo de elementos sueltos, incluso carga, transporte y retirada a vertedero autorizado o a lugar de almacenamiento, a decidir por la D.F. Incluso p.p. de medios auxiliares.			

O010A020	0,50000 h.	Capataz	24,000	12,0000	
O010A070	1,50000 h.	Peón ordinario	18,070	27,1050	
M05EN030	0,20000 h.	Ex.cav. hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	9,0160	
%0010	0,48121 %	Medios auxiliares	1,000	0,4812	

Suma la partida.....		48,6000
Costes indirectos.....	6,00%	2,9160
Redondeo.....		0,0040

**TOTAL PARTIDA ..... 51,52**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>DESM002</b>	<b>u</b>	<b>DESMONTAJE DE MARCOS Y TAPAS EXISTENTES, IMBORNALES</b>			
		Desmontaje de marcos y tapas existentes, incluso su transporte a lugar de almacenamiento o vertedero autorizado incluyendo transporte, canon de reciclaje y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.			

O010A020	0,15000 h.	Capataz	24,000	3,6000	
O010A070	0,65700 h.	Peón ordinario	18,070	11,8720	
%0010	0,15472 %	Medios auxiliares	1,000	0,1547	

Suma la partida.....		15,6300
Costes indirectos.....	6,00%	0,9378
Redondeo.....		0,0022

**TOTAL PARTIDA ..... 16,57**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>TIERR001</b>	<b>u</b>	<b>CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS</b>			
		Excavación manual de cata, en cualquier tipo de terreno incluso roca, para localización e identificación de servicios existentes bajo pavimento de acera o calzada, incluso p.p. de medios auxiliares, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado (incluso canon y tasas) o a lugar de empleo. Incluso p.p. de medios auxiliares.			

O010A020	1,00000 h.	Capataz	24,000	24,0000	
O010A070	1,00000 h.	Peón ordinario	18,070	18,0700	
M06MR220	1,00300 h.	Martillo rompedor hidráulico 250 kg.	6,160	6,1785	
M05EN030	1,00000 h.	Ex.cav. hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	45,0800	
M05PN010	0,96600 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,070	37,7416	
%0010	1,31070 %	Medios auxiliares	1,000	1,3107	

Suma la partida.....		132,3800
Costes indirectos.....	6,00%	7,9428
Redondeo.....		-0,0028

**TOTAL PARTIDA ..... 140,32**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO BO2 RED DE DRENAJE</b>					
<b>321.0010</b>	<b>m³</b>	<b>Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno</b>			
		Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, incluso roca en cualquier proporción, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura <3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad inferior a 2 veces el diámetro o ancho, incluido entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 15 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia, incluido canon de vertido. la partida incluye la p.p. de estudio de infiltración.			
MO0000002	0,00220 h	Capataz	25,300	0,0557	
MO0000007	0,02000 h	Peón ordinario	18,070	0,3614	
Q040006B10	0,08000 h	Ex.cavadora hidráulica sobre ruedas. De 22 t	82,700	6,6160	
Q030001A15	0,01800 h	Marillos demolidores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,740	0,1393	
Q060204A01	0,08000 h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450	6,9960	
Q020001A10	0,02000 h	Bomba sumergible. Con motor eléctrico. De 2,5 kW	1,050	0,0210	
MT01100321	0,02670 kg	Puntas de 20x100	7,840	0,2093	
MT01120046	0,00800 m³	Madera de pino para entibaciones	179,010	1,4321	
%0010	0,15831 %	Medios auxiliares	1,000	0,1583	

Suma la partida.....		15,9900
Costes indirectos.....	6,00%	0,9594
Redondeo.....		0,0006

**TOTAL PARTIDA ..... 16,95**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>410.0040</b>	<b>u</b>	<b>Pozo de registro, de Ø 100 cm, y h=2,00 m</b>			
		Pozo de registro de HA prefabricado, 100 cm de diámetro interior, hasta 2,00 m de altura, incluido excavación, solera de hormigón de 15 N/mm² de resistencia característica a la compresión, anillo de entronque con tubos, cono superior, base, marco y tapa de fundición para tráfico pesado y peldaños, según planos			

MO0000003	1,36900 h	Oficial 1ª	25,000	34,2250	
MO0000006	1,36900 h	Peón especialista	18,660	25,5455	
321.0010	2,30000 m³	Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	36,7770	
610.0005	0,20000 m³	Hormigón de limpieza HL-150	100,280	20,0560	
MT01070010	0,03500 m³	Mortero M-10	92,950	3,2533	
MT10030001	5,00000 u	Peldaño de polipropileno armado de 300x300x300 mm	3,590	17,9500	
MT10010275	1,00000 u	Base de pozo de registro de hormigón, Ø 100 cm	44,690	44,6900	
MT10010280	1,00000 u	Cono pref. de reducción 100 a 60 cm	36,640	36,6400	
MT10010270	1,00000 u	Anillo prefab. h=50 cm, Ø 100cm	38,720	38,7200	
MT10030005	1,00000 u	Marco y tapa de fundición circular 600 mm, reforzada	75,000	75,0000	
Q081100A01	0,01500 h	Vibrador de hormigones. De Ø 36 mm	0,380	0,0057	
Q060201A01	0,43000 h	Camión con caja fija y grúa auxiliar, para 16 t	58,080	24,9744	
%0010	3,57837 %	Medios auxiliares	1,000	3,5784	

Suma la partida.....		361,4200
Costes indirectos.....	6,00%	21,6852
Redondeo.....		0,0048

**TOTAL PARTIDA ..... 383,11**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

<b>411.0020</b>	<b>u</b>	<b>Pozo de imbornal de 70x30x85 cm</b>			
		Pozo de imbornal de 70x30x85 cm interiores, con paredes de 20 cm de hormigón HM-20 sobre solera de 15 cm de HM-20, incluido excavación, entronque con tubo de desagüe (D 200 mm), marco y rejilla de fundición dúctil clase D400 según norma UNE-EN 124, según planos.			

MO0000003	2,37800 h	Oficial 1ª	25,000	59,4500	
MO0000007	2,37800 h	Peón ordinario	18,070	42,9705	
321.0010	0,77000 m³	Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	12,3123	
MT01060015	0,40000 m³	Hormigón en masa HM-20 consistencia P (o B) y t máx. árido 20mm	100,000	40,0000	
MT01070010	0,04000 m³	Mortero M-10	92,950	3,7180	
MT01120057	1,00000 u	Molde metálico encof. imbornal	1,140	1,1400	
MT10030010	1,00000 u	Marco y rejilla de 75x35 cm de fundición, D400	54,250	54,2500	
MT01120050	0,56000 l	Desencofrante	1,750	0,9800	
MT011234433	6,00000 m	Tubo de PVC corrugado de diámetro 200 mm	8,470	50,8200	
Q081100A01	0,10000 h	Vibrador de hormigones. De Ø 36 mm	0,380	0,0380	
%0010	2,65679 %	Medios auxiliares	1,000	2,6568	

Suma la partida.....		268,3400
Costes indirectos.....	6,00%	16,1004
Redondeo.....		-0,0004

**TOTAL PARTIDA ..... 284,4399**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MC_0328	m	<b>Reja sumidero 350 mm</b> Reja sumidero, formada por reja superior de fundición de 350 mm de anchura , clase D-400, en imbormal rebosadero, totalmente terminada.			
MO00000002	0,10000 h	Capataz	25,300	2,5300	
MO00000003	1,50000 h	Oficial 1ª	25,000	37,5000	
MO00000007	1,50000 h	Peón ordinario	18,070	27,1050	
MATHM150	0,40000 m³	Hormigón en masa HNE-20, fabricado en central.	100,000	40,0000	
MATMMIMB001	1,00000 u	Molde metálico encofrado	1,140	1,1400	
MATMCM10001	0,04000 m³	Mortero M-10	104,000	4,1600	
TBSN8315	4,50000 m	Tubo corrugado de PVC Ø 315 mm.	24,450	110,0250	
MATENC005	0,10000 l	Desencofrante	1,750	0,1750	
MC-328_01	1,00000 m	reja de fundicion de 980x550 mm	190,000	190,0000	
%0010	4,12635 %	Medios auxiliares	1,000	4,1264	
			Suma la partida.....	416,7600	
			Costes indirectos.....	6,00%	25,0056
			Redondeo.....		0,0044
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>441,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
421.0001	m³	<b>Relleno localizado de material drenante</b> Relleno localizado con material granular para drenaje del tipo grava de 20 a 40 mm de granulometría, para todas permeabilidades, incluido canon de préstamo o cantera, carga y transporte al lugar de uso, extendido, humectación, compactación, acabado y refinado de la superficie de coronación y refinado de taludes (si procede)			
MO00000002	0,00500 h	Capataz	25,300	0,1265	
MO00000006	0,10000 h	Peón especialista	18,660	1,8660	
MT01030020	1,00000 m³	Grava de 20 a 40 mm para drenes	14,710	14,7100	
Q040201A01	0,05000 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW	40,800	2,0400	
%0010	0,18743 %	Medios auxiliares	1,000	0,1874	
			Suma la partida.....	18,9300	
			Costes indirectos.....	6,00%	1,1358
			Redondeo.....		0,0042
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>20,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
421.0002	m³	<b>Material granular procedente de machaqueo / obra</b> Relleno localizado con material granular para drenaje del tipo grava de 20 a 40 mm de granulometría, para todas permeabilidades, procedente de machaqueo del material procedente de la demolición fresado y excavación, carga y transporte al lugar de uso, extendido, humectación y compactación			
MO00000002	0,00500 h	Capataz	25,300	0,1265	
MO00000006	0,10000 h	Peón especialista	18,660	1,8660	
MT01030021	1,00000 m³	Grava de 20 a 40 mm machaqueo	2,800	2,8000	
Q040201A01	0,05000 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW	40,800	2,0400	
%0010	0,06833 %	Medios auxiliares	1,000	0,0683	
			Suma la partida.....	6,9000	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,4140
			Redondeo.....		-0,0040
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
610.0020	m³	<b>Hormigón en masa HM-20 vertido</b> Hormigón en masa HM-20 de cualquier consistencia, para ambiente l, vertido, vibrado y totalmente colocado			
MO00000002	0,02600 h	Capataz	25,300	0,6578	
MO00000003	0,05100 h	Oficial 1ª	25,000	1,2750	
MO00000007	0,06100 h	Peón ordinario	18,070	1,1023	
MT01060015	1,03500 m³	Hormigón en masa HM-20 consistencia P (o B) y l máx. árido 20mm	100,000	103,5000	
Q081100A05	0,13000 h	Vibrador de hormigones. De Ø 56 mm	0,440	0,0572	
Q081101A10	0,13000 h	Convrt. y grupos elcgn. de a. frec. para vibradores de H. 4,9 kW	1,360	0,1768	
Q080702C01	0,02000 h	Camión con bomba para H, con pluma de 42m. Para producc. 60 m³/h	139,820	2,7964	
%0010	1,09566 %	Medios auxiliares	1,000	1,0957	
			Suma la partida.....	110,6600	
			Costes indirectos.....	6,00%	6,6396
			Redondeo.....		0,0004
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>117,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
332.0040	m³	<b>Relleno localizado zanjas, pozos con mat. propia excavación</b> Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la traza, incluido extendido, humectación, compactación, acabado y refinado de la superficie de coronación y refinado de la superficie de coronación y de taludes (en su caso)			
MO00000002	0,00510 h	Capataz	25,300	0,1290	
MO00000006	0,25000 h	Peón especialista	18,660	4,6650	
MT01010001	0,25000 m³	Agua	1,150	0,2875	
Q040201A10	0,06000 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW	44,390	2,6634	
Q050000A15	0,04570 h	Compactadores manuales. Bandejas vibrantes. De 1000 kg	9,370	0,4282	
Q090201B01	0,00760 h	Camión cisterna para riego. Para 8000 l	80,740	0,6136	
%0010	0,08787 %	Medios auxiliares	1,000	0,0879	
			Suma la partida.....		8,8700
			Costes indirectos.....	6,00%	0,5322
			Redondeo.....		-0,0022
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>9,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADE013	m³	<b>Relleno zanja zahorra ZA(40).</b> Relleno de zanja con zahorra artificial ZA-40, granulometría 0/40 para relleno de zanja, suministro, colocación, humectación y compactación en longadas no mayores de 30 cm, hasta alcanzar el 100% de la densidad máxima del Proctor Normal. Incluye e p.p. de medios auxiliares.			
MO00000002	0,00500 h	Capataz	25,300	0,1265	
MO00000006	0,10000 h	Peón especialista	18,660	1,8660	
mq01pan010a	0,01100 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	45,950	0,5055	
mq02roa010a	0,11000 h	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo	9,670	1,0637	
mq02rop020	0,22000 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	4,000	0,8800	
MAQ009	0,00600 h	Camión cisterna para riego, para 8000 l.	80,740	0,4844	
MAT005A	1,15000 m³	Zahorra artificial para subbase Z-1.	14,000	16,1000	
MAT001	0,25000 m³	Agua.	1,400	0,3500	
%0100	0,21376 %	Medios auxiliares	1,000	0,2138	
			Suma la partida.....		21,5900
			Costes indirectos.....	6,00%	1,2954
			Redondeo.....		0,0046
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>22,89</b>



Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TDR400	m	<b>Tubería PVC corrugada junta elast. 400 mm.</b> Tubería de PVC corrugada, tipo SANECOR o similar, con junta elástica de goma, SN 8, diámetro 400 milímetros. Incluso parte proporcional por piezas especiales, conexiones a pozos de registro o imbornales y remates en desagüe libre. Colocación y prueba de estanqueidad. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
MO00000002	0,02000 h	Capataz	25,300	0,5060	
MO00000003	0,20000 h	Oficial 1ª	25,000	5,0000	
MO00000007	0,20000 h	Peón ordinario	18,070	3,6140	
TBSN8400	1,05000 m	Tubo corrugado de PVC Ø 400 mm.	26,000	27,3000	
mq01re020b	0,04500 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	65,000	2,9250	
MAQ016	0,01950 h	Camión con caja fija, de 10 t.	44,950	0,8765	
%0100	0,40222 %	Medios auxiliares	1,000	0,4022	
			Suma la partida.....		40,6200
			Costes indirectos.....	6,00%	2,4372
			Redondeo.....		0,0028
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>43,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TDR315	m	<b>Tubería PVC corrugada junta elast. 315 mm.</b> Tubería de PVC corrugada, tipo SANECOR o similar, con junta elástica de goma, SN 8, diámetro 315 milímetros. Incluso parte proporcional por piezas especiales, conexiones a pozos de registro o imbornales y remates en desagüe libre. Colocación y prueba de estanqueidad. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
MO00000002	0,02000 h	Capataz	25,300	0,5060	
MO00000003	0,20000 h	Oficial 1ª	25,000	5,0000	
MO00000007	0,20000 h	Peón ordinario	18,070	3,6140	
TBSN8315	1,05000 m	Tubo corrugado de PVC Ø 315 mm.	24,450	25,6725	
%0100	0,34793 %	Medios auxiliares	1,000	0,3479	
			Suma la partida.....		35,1400
			Costes indirectos.....	6,00%	2,1084
			Redondeo.....		0,0016
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>37,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SEÑAL005	m	<b>Banda de señalización</b> Banda de plástico señalizadora, colocada. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
P15AH010	1,05000 m.	Cinta señalizadora	0,280	0,2940	
MO0000007	0,07000 h	Peón ordinario	18,070	1,2649	
%0010	0,01559 %	Medios auxiliares	1,000	0,0156	
Suma la partida.....					1,5700
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo.....					-0,0042
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**SUBCAPÍTULO BO3 DRENAJE, SUDS**

321.0010	m³	<b>Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno</b> Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, incluso roca en cualquier proporción, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura <3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad inferior a 2 veces el diámetro o ancho, incluido entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 15 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia, incluido canon de vertido . la partida incluye la p.p. de estudio de infiltración.			
MO0000002	0,00220 h	Capataz	25,300	0,0557	
MO0000007	0,02000 h	Peón ordinario	18,070	0,3614	
Q040006B10	0,08000 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas. De 22 t	82,700	6,6160	
Q030001A15	0,01800 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,740	0,1393	
Q060204A01	0,08000 h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450	6,9960	
Q020001A10	0,02000 h	Bomba sumergible. Con motor eléctrico. De 2,5 kW	1,050	0,0210	
MT01100321	0,02670 kg	Puntas de 20x100	7,840	0,2093	
MT01120046	0,00800 m³	Madera de pino para entibaciones	179,010	1,4321	
%0010	0,15831 %	Medios auxiliares	1,000	0,1583	
Suma la partida.....					15,9900
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo.....					0,9594
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>16,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**REGRAVSOS**

321.0010	m³	<b>Relleno grava en dren sostenible</b> Relleno de zanja en zanjas drenantes y drenes, con material procedente de cantera tipo gravilla nº 2 y una parte superficial en gravilla nº 1 (según detalle del proyecto) incluso suministro, nivelación rasanteo y compactación en zanja (densidad relativa >70%). Incluye geotextil perimetral no tejido (en cada capa) compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.			
O010A020	0,00100 h.	Capataz	24,000	0,0240	
O010A070	0,03000 h.	Peón ordinario	18,070	0,5421	
B0332W011	1,00000 M3	grava nº 2/ nº 1	18,000	18,0000	
GEOTEXTIL110	3,00000 m2	geotextil no tejido	1,330	3,9900	
M08RN020	0,03000 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix to 7 t.	25,832	0,7750	
M05RN010	0,03000 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	45,000	1,3500	
C133A0K0	0,05000 h	Pisón vibrante.pla.60cm	8,610	0,4305	
%0010	0,25112 %	Medios auxiliares	1,000	0,2511	
Suma la partida.....					25,3600
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo.....					-0,0016
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>26,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
REZAN100PN	m³	<b>Relleno localizado zanja drenante</b> Relleno localizado en zanjas drenantes con material procedente de machaqueo y cribado, grava 8/10 mm. Incluso transporte, carga y descarga .Incluye geotextil perimetral no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.			
O010A020	0,04000 h.	Capataz	24,000	0,9600	
O010A070	0,10000 h.	Peón ordinario	18,070	1,8070	
M07W020	1,00000 t	km transporte	0,130	0,1300	
M08RN020	0,06000 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix to 7 t.	25,832	1,5499	
M05RN010	0,06000 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	45,000	2,7000	
GEOTEXTIL110	3,00000 m2	geotextil no tejido	1,330	3,9900	
%0010	0,11137 %	Medios auxiliares	1,000	0,1114	
Suma la partida.....					11,2500
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo.....					0,6750
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

GEONTP001	m²	<b>Geotextil de filtro de poliéster de 200g/m².</b> Geotextil formado por filtro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 200 g/m², colocado sin adherir.			
MO0000003	0,02000 h	Oficial 1ª	25,000	0,5000	
MO0000007	0,02000 h	Peón ordinario	18,070	0,3614	
MT14GSA020BC	1,05000 m2	Geotextil 200 g/m2	0,810	0,8505	
%0010	0,01712 %	Medios auxiliares	1,000	0,0171	
Suma la partida.....					1,7300
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo.....					-0,0038
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ESCOLLERA	m³	<b>Escollera de 500 kgs</b> Relleno de zanja en zanjas drenantes y drenes, con material procedente de cantera tipo gravilla 8/10 escollera de 500 kgs de peso, incluso suministro, nivelación rasanteo y compactación en zanja (densidad relativa >70%). Incluye geotextil perimetral no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.			
O010A020	0,00100 h.	Capataz	24,000	0,0240	
O010A070	0,03000 h.	Peón ordinario	18,070	0,5421	
ESCOLL500	1,05000 M3	Escollera de 500 kgs	22,000	23,1000	
GEOTEXTIL110	3,00000 m2	geotextil no tejido	1,330	3,9900	
M08RN020	0,03000 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix to 7 t.	25,832	0,7750	
M05RN010	0,03000 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	45,000	1,3500	
C133A0K0	0,05000 h	Pisón vibrante.pla.60cm	8,610	0,4305	
%0010	0,30212 %	Medios auxiliares	1,000	0,3021	
Suma la partida.....					30,5100
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo.....					-0,0006
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>32,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

TUBODREN	ml	<b>tubo dren perforado 360º diámetro 200 mm</b>			
MO0000002	0,02000 h	Capataz	25,300	0,5060	
MO0000003	0,10000 h	Oficial 1ª	25,000	2,5000	
MO0000007	0,10000 h	Peón ordinario	18,070	1,8070	
TBSND200	1,05000 ml	tubo dren perforado 360º , dn 200 mm	17,000	17,8500	
%0100	0,22663 %	Medios auxiliares	1,000	0,2266	
Suma la partida.....					22,8900
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo.....					-0,0034
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>29,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
 VISADO	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
920.0210	u	Arqueta de registro de 57x57x125 cm			
		Arqueta de registro, de 57x57x125 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición B125, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada			
MO0000003	2,65000 h	Oficial 1ª	25,000	66,2500	
MO0000007	2,65000 h	Peón ordinario	18,070	47,8855	
321.0010	1,09350 m³	Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	15,990	17,4851	
MT01060005	0,56250 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², consist. P (o B) y t.máx. 20mm	105,000	59,0625	
MT01070001	0,05000 m³	Mortero seco de cemento 1:4, con aditivos plastificantes	92,950	4,6475	
MT01120071	0,02200 mu	Ladrillo perforado no visto 24x11,5x7 cm	71,040	1,5629	
MT05020000	0,40000 m²	Lámina de PVC de 0,80 mm de espesor	3,460	1,3840	
MT01120056	1,00000 u	Molde met. encof. arq. 57x57x125 cm	1,330	1,3300	
MT10030007	1,00000 u	Marco y tapa de fundición 60x60cm B125	101,000	101,0000	
MT01120050	0,56000 l	Desencofrante	1,750	0,9800	
Q081100A01	0,05500 h	Vibrador de hormigones. De Ø 36 mm	0,380	0,0209	
%0010	3,01608 %	Medios auxiliares	1,000	3,0161	

Suma la partida.....		304,6200
Costes indirectos.....	6,00%	18,2772
Redondeo.....		0,0028
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>322,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPITULO C FIRMES Y PAVIMENTOS (lado hotel)/ MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN</b>					
<b>SUBCAPÍTULO C01 FIRMES Y PAVIMENTOS ( LADO HOTEL)</b>					
531.0071	m²	Riego de adherencia C60BP3 TER			
		Riego de adherencia con emulsión catiónica termoadherente tipo C60BP3 TER, modificada con polímeros, incluido el barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado			
MO0000006	0,00070 h	Peón especialista	18,660	0,0131	
MT07010085	0,50000 kg	Emulsión bituminosa tipo C60BP3 TER	0,890	0,4450	
Q090201B05	0,00070 h	Camión cisterna para riego. Con rampa riego y lanza. Para 10000l	88,030	0,0616	
Q100003A03	0,00030 h	Barredora y aspirador de polvo autoprop.	37,500	0,0113	
%0010	0,00531 %	Medios auxiliares	1,000	0,0053	

Suma la partida.....		0,5400
Costes indirectos.....	6,00%	0,0324
Redondeo.....		-0,0024
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
530.0026	m²	Riego de imprimación C50BF4 IMP			
		Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF4 IMP, incluido el barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado			
MO0000006	0,00110 h	Peón especialista	18,660	0,0205	
MT07010091	1,00000 kg	Emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP	0,890	0,8900	
Q090201B05	0,00110 h	Camión cisterna para riego. Con rampa riego y lanza. Para 10000l	88,030	0,0968	
Q100003A03	0,00060 h	Barredora y aspirador de polvo autoprop.	37,500	0,0225	
%0010	0,01030 %	Medios auxiliares	1,000	0,0103	

Suma la partida.....		1,0400
Costes indirectos.....	6,00%	0,0624
Redondeo.....		-0,0024
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
211.0020	t	Betún asfáltico B-50/70			
		Betún asfáltico tipo B 50/70, a pie de obra o planta de aglomerado			
MT07010010	1,00000 t	Betún asfáltico 50/70	905,000	905,0000	
%0010	9,05000 %	Medios auxiliares	1,000	9,0500	

Suma la partida.....		914,0500
Costes indirectos.....	6,00%	54,8430
Redondeo.....		-0,0030
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>968,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
542.0001	t	MBC tipo AC16 surf o bin S (S-12), ár. calcáreo			
		Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf o bin S, con árido grueso calcáreo, incluido filler, excluido betún, totalmente extendida y compactada			
MO0000002	0,01500 h	Capataz	25,300	0,3795	
MO0000003	0,05000 h	Oficial 1ª	25,000	1,2500	
MO0000006	0,05000 h	Peón especialista	18,660	0,9330	
D5420001	1,05000 t	AC16 surf/bin S árido calcáreo	18,782	19,7211	
Q060201A02	0,10000 h	Camión con caja basculante de 24 t	56,380	5,6380	
Q090401A02	0,01500 h	Extendidora asfált. Regla doble tãmpor	161,820	2,4273	
Q050205B02	0,01500 h	Compactador vibrante autoprop. De 14 a 16 t	67,140	1,0071	
Q050102A06	0,01500 h	Compactador vibrante autoprop. de neumáticos	65,660	0,9849	
%0010	0,32341 %	Medios auxiliares	1,000	0,3234	

Suma la partida.....		32,6600
Costes indirectos.....	6,00%	1,9596
Redondeo.....		0,0004
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>34,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**caminos** Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

**BALEARES**

Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>

VISADO

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.04.01	m2	<b>COMPACTACIÓN, PREPARACION Y LIMPIEZA EXPLANADA</b> Rasanteo, preparacióny limpieza de la explanada existente previo a la colocación de pavimentos			
O01OA020	0,00200 h.	Capataz	24,000	0,0480	
O01OA070	0,05000 h.	Peón ordinario	18,070	0,9035	
M08NM010	0,01000 h.	Motoniv eladora de 135 CV	61,440	0,6144	
M08CA110	0,01000 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,660	0,3166	
%0010	0,01883 %	Medios auxiliares	1,000	0,0188	
Suma la partida.....				1,9000	
Costes indirectos.....			6,00%	0,1140	
Redondeo.....				-0,0040	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

**FIRMYPAV013 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO**

Zahorra artificial tipo Z-1, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base según especificaciones del PG-3/4, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% del Proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos<30. Incluso p.p. de medios auxiliares.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA020	0,01000 h.	Capataz	24,000	0,2400	
O01OA070	0,03000 h.	Peón ordinario	18,070	0,5421	
B0372000	1,00000 m3	Zahorras art.	16,283	16,2830	
M08RN020	0,04000 h.	Rodillo vibrante autopropuls. mix.to 7 t.	25,832	1,0333	
C1331100	0,03000 h.	Motoniv eladora pequeña	44,617	1,3385	
B0111000	0,04000 m3	Agua	0,823	0,0329	
C1502E00	0,02000 h.	Camión cisterna 8m3	33,375	0,6675	
%0010	0,20137 %	Medios auxiliares	1,000	0,2014	
Suma la partida.....				20,3400	
Costes indirectos.....			6,00%	1,2204	
Redondeo.....				-0,0004	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>21,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**FIRMYPAV007 m2 PAV. LOSETA CEM. BOTÓN GRIS 20x20**

Pavimento de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, incluye p.p con resallos cilíndricos tipo botón y/o acanaladura, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor(no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA090	0,30000 h.	Cuadrilla A	62,070	18,6210	
A02A080	0,03000 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	2,4200	
P08XVH025	1,00000 m2	Loseta 9 past.cem.gris 20x20 cm	5,210	5,2100	
A01L030	0,00100 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	76,463	0,0765	
P08XW015	1,00000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,220	0,2200	
%0010	0,26548 %	Medios auxiliares	1,000	0,2655	
Suma la partida.....				26,8100	
Costes indirectos.....			6,00%	1,6086	
Redondeo.....				0,0014	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>28,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

**PAVTEXT m2 PAV TEXTURIZADO PARA ACCESIBILIDAD**

Pavimelno texturizado normalizado según normlaiv a accesibilidad(botones, acanaladura) en color blanco o el que decida la D.F, tomado con mortero de cemento portland. Juntas y totalmente acabado.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA090	0,30000 h.	Cuadrilla A	62,070	18,6210	
A02A080	0,03000 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	2,4200	
PAVTEXTUR	1,00000 M2	LOSETA TEXTURIZADA: BOTONES, ACANALADURA	11,000	11,0000	
A01L030	0,00100 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	76,463	0,0765	
P08XW015	1,00000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,220	0,2200	
%0010	0,32338 %	Medios auxiliares	1,000	0,3234	
Suma la partida.....				32,6600	
Costes indirectos.....			6,00%	1,9596	
Redondeo.....				0,0004	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>34,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAVSTONET	M2	<b>PAV STONE TILE EN ACERAS</b> Pavimento de losa tipo stone tile ,calidad U-25-D según norma UNE-EN 1339:2004.color a decidir por la D.F. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor(no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares. Piezas de 40*40*5.2 y cada 5 metros una franja transversal de 30*60*4.7 cm			
O01OA090	0,30000 h.	Cuadrilla A	62,070	18,6210	
A02A080	0,03000 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	2,4200	
STONETILE	1,05000 m2	pavimento stone tile	32,500	34,1250	
A01L030	0,00100 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM I/B-P 32,5 N	76,463	0,0765	
P08XW015	1,00000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,220	0,2200	
%0010	0,55463 %	Medios auxiliares	1,000	0,5546	
Suma la partida.....				56,0200	
Costes indirectos.....			6,00%	3,3612	
Redondeo.....				-0,0012	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>59,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

**HORMIG002 ml BORD. HORM. BICAPA GRIS 50x15x25 cm**

Suministro y colocación de bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa y dimensiones 50x12x20 cm, normalizado, incluso cimentación corrida de hormigón HM-15 vertido en zanja y trasdós de bordillo, ejecución de zanja de cimentación, con p.p. de rebaje de vados peatonales o paso de vehículos, corte de ingleses, ejecución de juntas con mortero de cemento M-25. Incluso p.p. de medios auxiliares.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA090	0,12000 h.	Cuadrilla A	62,070	7,4484	
P01HM100	0,04200 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	4,4100	
A02A080	0,00100 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	0,0807	
P08XBH080	1,00000 m.	Bord.ho.bica.gris 50x15*25	9,360	9,3600	
%0010	0,21299 %	Medios auxiliares	1,000	0,2130	
Suma la partida.....				21,5100	
Costes indirectos.....			6,00%	1,2906	
Redondeo.....				-0,0006	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**HORMIG002B ml BORDILLO HORMIGÓN BICAPA GRIS TIPO JARDINERA**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA090	0,10000 h.	Cuadrilla A	62,070	6,2070	
P01HM100	0,04200 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	4,4100	
A02A080	0,00100 m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,665	0,0807	
P08XBH080B	1,05000 ml	bordillo hormigón bicapa gris 50*10*7 cm	6,750	7,0875	
%0010	0,17785 %	Medios auxiliares	1,000	0,1779	
Suma la partida.....				17,9600	
Costes indirectos.....			6,00%	1,0776	
Redondeo.....				0,0024	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**HORMIG012 m2 SOLERA DE HORMIGÓN HNE-15 10 cm**

Solera de hormigón HNE-15l de 10 cm de espesor Incluso incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliares precisos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1	0,09000 h.	Oficial primera	24,000	2,1600	
O01OA070	0,10000 h.	Peón ordinario	18,070	1,8070	
P01HM100	0,10000 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	10,5000	
M11HR010	0,01800 h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,510	0,0452	
P01CC040	0,10000 kg	Cemento CEM I/A-V 32,5 R sacos	0,110	0,0110	
P08XW020	1,00000 ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,490	0,4900	
%0010	0,15013 %	Medios auxiliares	1,000	0,1501	
Suma la partida.....				15,1600	
Costes indirectos.....			6,00%	0,9096	
Redondeo.....				0,0004	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C02 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN</b>					
700.0005B	ud	<b>Papelera modelo doria de benito o similar</b> Suministro y colocación de papelera exterior con triple separación de reciclaje modelo Doria de benito o similar, con tres compartimentos, también hay un pequeño cenicero en la parte central. El cuerpo de la papelera es de chapa de acero de 2 mm, perforada con aro de refuerzo. Cuerpo con tratamiento por calaforesis y pintura al horno en oxirón negro, Tapa superior de acero inoxidable AISI 304, con 3 agujeros. Cierre antivándalico de triángulo automático. Sistema de sujeción interior para las bolsas y separadores de chapa galvanizada. Anclaje: mediante 3 pernos de expansión M10			
DORIA	1,00000 ud	papelera doria tres compartimentos	590,000	590,0000	
O010A090	0,30000 h.	Cuadrilla A	62,070	18,6210	
%0010	6,08621 %	Medios auxiliares	1,000	6,0862	
Suma la partida.....					614,7100
Costes indirectos.....					6,00% 36,8826
Redondeo.....					-0,0026
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>651,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.005C	ud	<b>Banco neobarcano de 1800 mm</b> Suministro y colocación de banco neobarcano de 1800*800*710. Pies de fundición dúctil. Pies con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla salina. Acabado imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé. Madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural. Seis tablonos de sección 110 x 35 mm de madera tropical. Tornillos de acero inoxidable M10.			
NEO	1,00000 ud	banco neobarcano 1800 mm	525,000	525,0000	
O010A090	0,30000 h.	Cuadrilla A	62,070	18,6210	
%0010	5,43621 %	Medios auxiliares	1,000	5,4362	
Suma la partida.....					549,0600
Costes indirectos.....					6,00% 32,9436
Redondeo.....					-0,0036
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>582,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0005	m	<b>Premarcae marca vial, cualquier ancho</b> Premarcae de marca vial de cualquier ancho, incluido la preparación de la superficie			
MO00000002	0,00010 h	Capataz	25,300	0,0025	
MO00000003	0,00890 h	Oficial 1ª	25,000	0,2225	
MO00000007	0,00150 h	Peón ordinario	18,070	0,0271	
%0010	0,00252 %	Medios auxiliares	1,000	0,0025	
Suma la partida.....					0,2500
Costes indirectos.....					6,00% 0,0150
Redondeo.....					0,0050
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0051	m	<b>1ª aplicación pint. acrílica de 15 cm</b> Primera aplicación de marca vial de pintura blanca tipo acrílica, de 15 cm de ancho, con una dotación de 0,70 kg/m² de pintura, incluido preparación de la superficie, sin premarcae (medida la longitud realmente pintada)			
MO00000003	0,00280 h	Oficial 1ª	25,000	0,0700	
MO00000007	0,00280 h	Peón ordinario	18,070	0,0506	
Q100002A05	0,00150 h	Máquina para pintar marcas viales. De 225 l de capacidad	27,000	0,0405	
Q100003A01	0,00100 h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin asp. De 60kW	26,870	0,0269	
MT09060010	0,09000 kg	Pintura acrílica blanca	4,360	0,3924	
%0010	0,00580 %	Medios auxiliares	1,000	0,0058	
Suma la partida.....					0,5900
Costes indirectos.....					6,00% 0,0354
Redondeo.....					0,0046
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0020	m	<b>Marca vial blanca/roja reflectante termoplástica de 15 cm</b> Marca vial de tipo II (P-RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, incluido la preparación de la superficie, sin premarcae (medida la longitud realmente pintada)			
MO00000003	0,00200 h	Oficial 1ª	25,000	0,0500	
MO00000007	0,00200 h	Peón ordinario	18,070	0,0361	
Q100002A10	0,00200 h	Máquina para pintar marcas viales termoplásticas	96,000	0,1920	
Q100003A01	0,00100 h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin asp. De 60kW	26,870	0,0269	
MT09060020	0,45000 kg	Pintura termoplástica en caliente para marcas viales	2,250	1,0125	
MT09060005	0,07500 kg	Microesferas de vidrio	1,450	0,1088	
%0010	0,01426 %	Medios auxiliares	1,000	0,0143	
Suma la partida.....					1,4400
Costes indirectos.....					6,00% 0,0864
Redondeo.....					0,0036
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
700.0121	m²	<b>Marca v. simb. reflectante, p. de 2 componentes rugosa, i/prem</b> Marca vial de tipo II (P-RR), de pintura blanca reflectante rugosa, tipo plástica de aplicación en frío, de dos componentes, en símbolos, cebreados, parabras, etc., con una dotación de 3 kg/m² de pintura, incluido preparación de la superficie y premarcae			
MO00000003	0,03500 h	Oficial 1ª	25,000	0,8750	
MO00000007	0,03500 h	Peón ordinario	18,070	0,6325	
Q100002A05	0,03500 h	Máquina para pintar marcas viales. De 225 l de capacidad	27,000	0,9450	
Q100003A01	0,01000 h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin asp. De 60kW	26,870	0,2687	
MT09060025	3,00000 kg	Pintura dos componentes blanca rugosa	2,060	6,1800	
MT09060005	0,50000 kg	Microesferas de vidrio	1,450	0,7250	
%0010	0,09626 %	Medios auxiliares	1,000	0,0963	
Suma la partida.....					9,7200
Costes indirectos.....					6,00% 0,5832
Redondeo.....					-0,0032
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SEÑAL015	u	<b>Señal circular/cuadrada reflexiva h.I. d=60 cm</b> Señal circular de acero galvanizado de diámetro 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
O010A020	0,12500 h.	Capataz	24,000	3,0000	
O010A040	0,30000 h.	Oficial segunda	17,800	5,3400	
O010A070	0,30000 h.	Peón ordinario	18,070	5,4210	
M11SA010	0,24900 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,760	1,6832	
P27ER011	1,00000 ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	75,000	75,0000	
P27EW010	3,50000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	34,000	119,0000	
P01HM100	0,15000 m3	Hormigón HNE 15 central	105,000	15,7500	
%0010	2,25194 %	Medios auxiliares	1,000	2,2519	
Suma la partida.....					227,4500
Costes indirectos.....					6,00% 13,6470
Redondeo.....					0,0030
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>241,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Passeig de la Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD</b>					
SEGSAL	u	Seguridad y Salud Seguridad y Salud.			
			Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....		<b>17.113,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL CIENTO TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS

<b>caminoS</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	



**ANEJO Nº7. PLAN DE OBRA**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

Página 1

**VISADO**

**d.8) CALENDARIO PREVISTO E INVERSIÓN**

**proyecto ejecutivo Passeig de la Sal.**

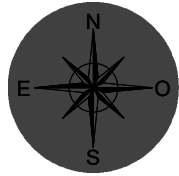
Obras a ejecutar en temporada estival.

ACTIVIDADES	SEMANAS																											
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1 TRABAJOS INICIALES / DEMOLICIONES	█																											
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		█			█				█																			
3 RED DE DRENAJE y DRENES			█		█				█																			
5 ALUMBRADO									█	█			█				█											
6 FIRMES Y PAVIMENTOS									█				█				█				█							
7 SEÑALIZACION																					█	█						
8 MOBILIARIO URBANO y JARDINERIA																	█	█			█							
9 CONTROL DE CALIDAD	█				█				█				█				█				█							
10 GESTION DE RESIDUOS Y SEGURIDAD Y SALUD	█				█				█				█				█				█							
11 REMATES, VARIOS E IMPREVISTOS																					█	█						

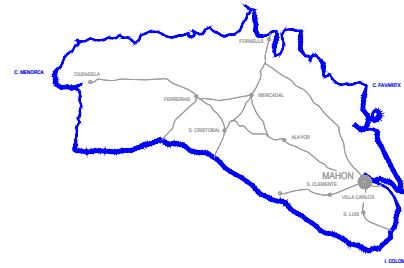
PEM	68.725,00	120.325,00	142.055,15	147.958,00	192.799,00	135.217,68
19%	13.057,75	22.861,75	26.990,48	28.112,02	36.631,81	25.691,36
suma sin iva	81.782,75	143.186,75	169.045,63	176.070,02	229.430,81	160.909,04
iva	17.174,38	30.069,22	35.499,58	36.974,70	48.180,47	33.790,90
total mes	98.957,13	173.255,97	204.545,21	213.044,72	277.611,28	194.699,94
total origen	98.957,13	272.213,10	476.758,31	689.803,03	967.414,31	1.162.114,25

**DOCUMENTO Nº2**

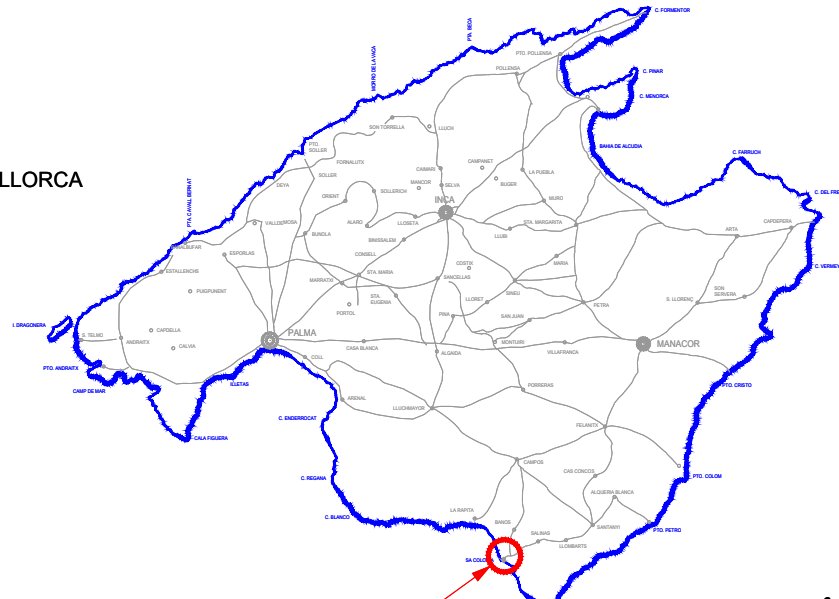
**PLANOS**



I. MENORCA

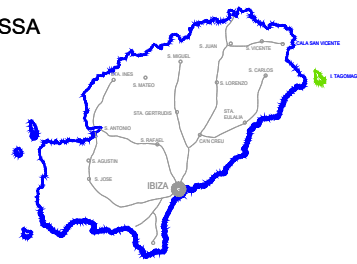


I. MALLORCA



SITUACIÓN DEL PROYECTO

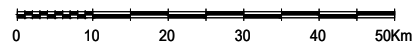
I. EIVISSA



I. FORMENTERA

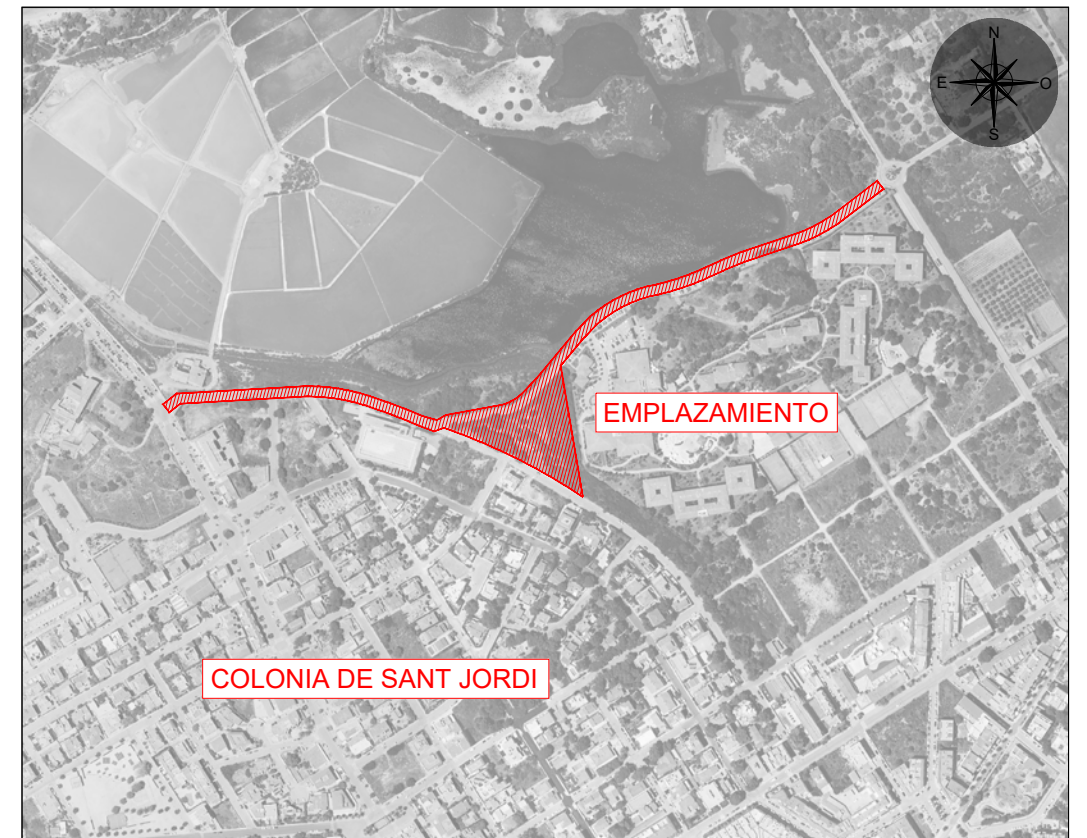


MAR MEDITERRANI



### ÍNDICE DE PLANOS

- 01.- Situación, emplazamiento e índice de planos
- 02.- Ámbito
- 03.- Plano de conjunto y distribución de hojas
- 04.- Planta estado actual
  - 4.1.- Topografía y servicios existentes (9 planos)
  - 4.2.- Demoliciones (9 planos)
- 05.- Planta propuesta
  - 5.1.- Planta general y acotaciones (9 planos)
  - 5.2.- Calificación territorial y catastro (9 planos)
  - 5.3.- Secciones tipo (3 planos)
- 06.- Drenaje
  - 6.1.- Planta drenaje (9 planos)
  - 6.2.- Perfil longitudinal (2 planos)
  - 6.3.- Balsa sistema SUDS
  - 6.4.- Detalles
- 07.- Alumbrado
  - 7.1.- Planta de alumbrado (9 planos)
  - 7.2.- Esquema unifilar
  - 7.3.- Detalles (2 planos)
- 08.- Señalización
  - 8.1.- Planta de señalización (9 planos)
  - 8.2.- Detalles
- 09.- Jardinería y mobiliario urbano
  - 9.1.- Planta de Jardinería y mobiliario urbano (9 planos)
  - 9.2.- Sobre drenaje sistema SUDS
  - 9.3.- Detalles



PROMOTOR DEL PROYECTO:

AJUNTAMENT DE SES SALINES



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:20.000

ORIGINAL DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE DE PLANOS

caminos BALEARES

Expediente Fecha

2023/01050/02 10/07/2023

Núm. PLANO: 01

VISADO de 1



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:2.000

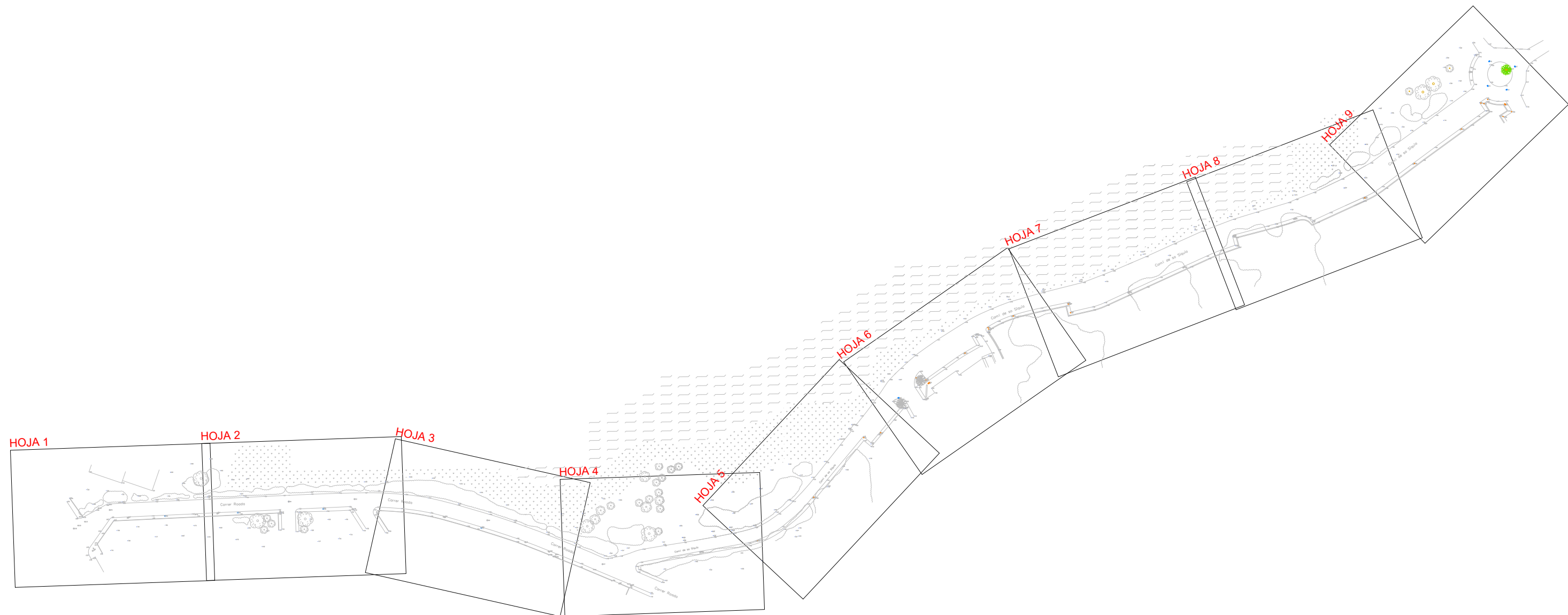
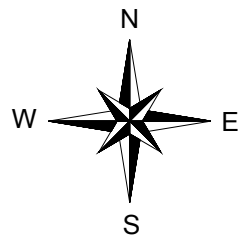
ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANO DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE CANTONAMENTOS

<b>caminos</b>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
Núm. PLANO:	03
<b>VISADO</b>	
de 1	



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



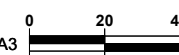
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:2.000

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANO DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

**caminos** Col·legi d'Enginyers  
de Camins,  
Canals i Planes  
**BALEARES**

Expediente Fecha

2023/01050/02

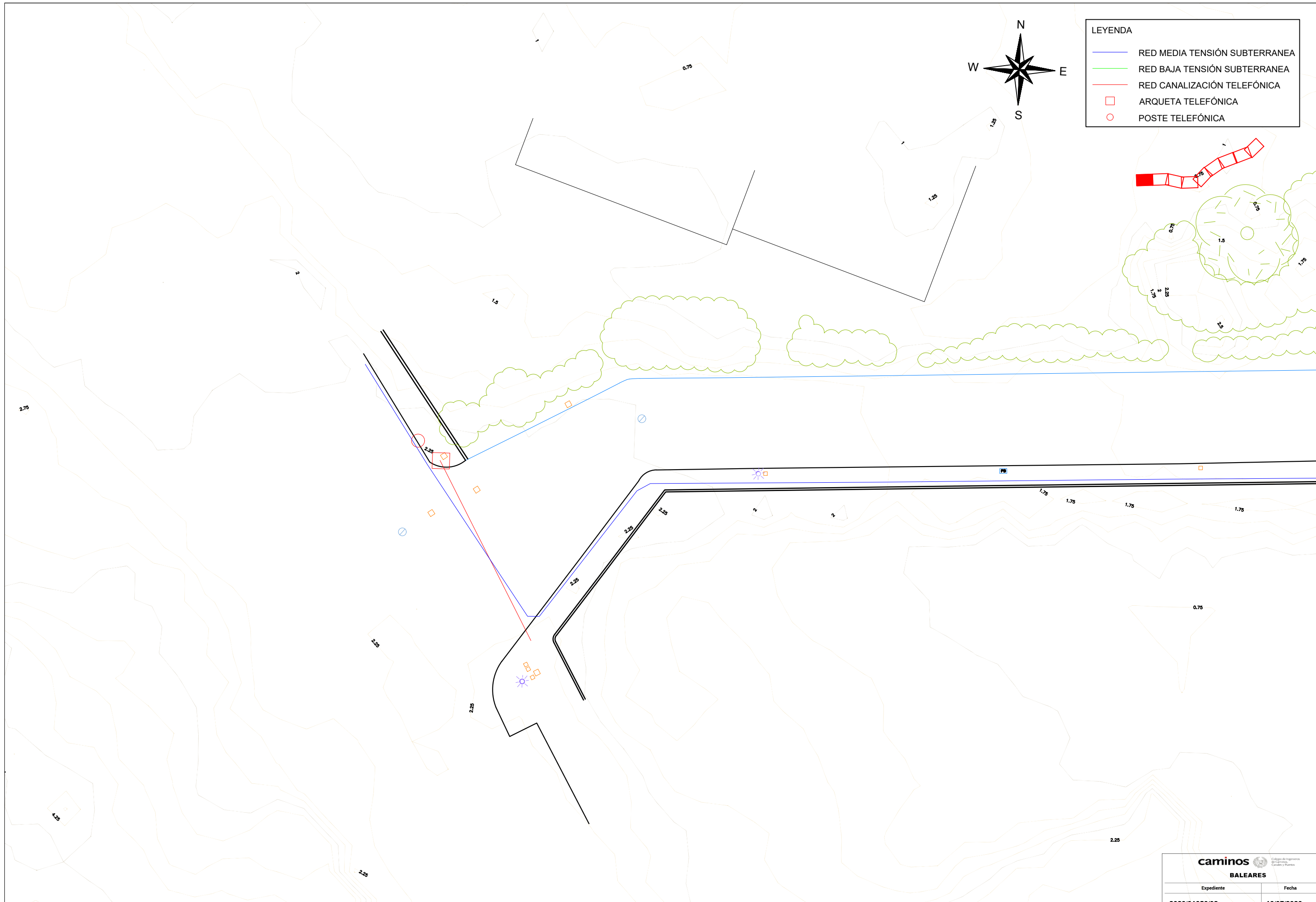
10/07/2023

Núm. PLANO:

03

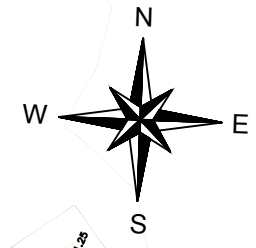
**VISADO**

de 1



**LEYENDA**

- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- POSTE TELEFÓNICO



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

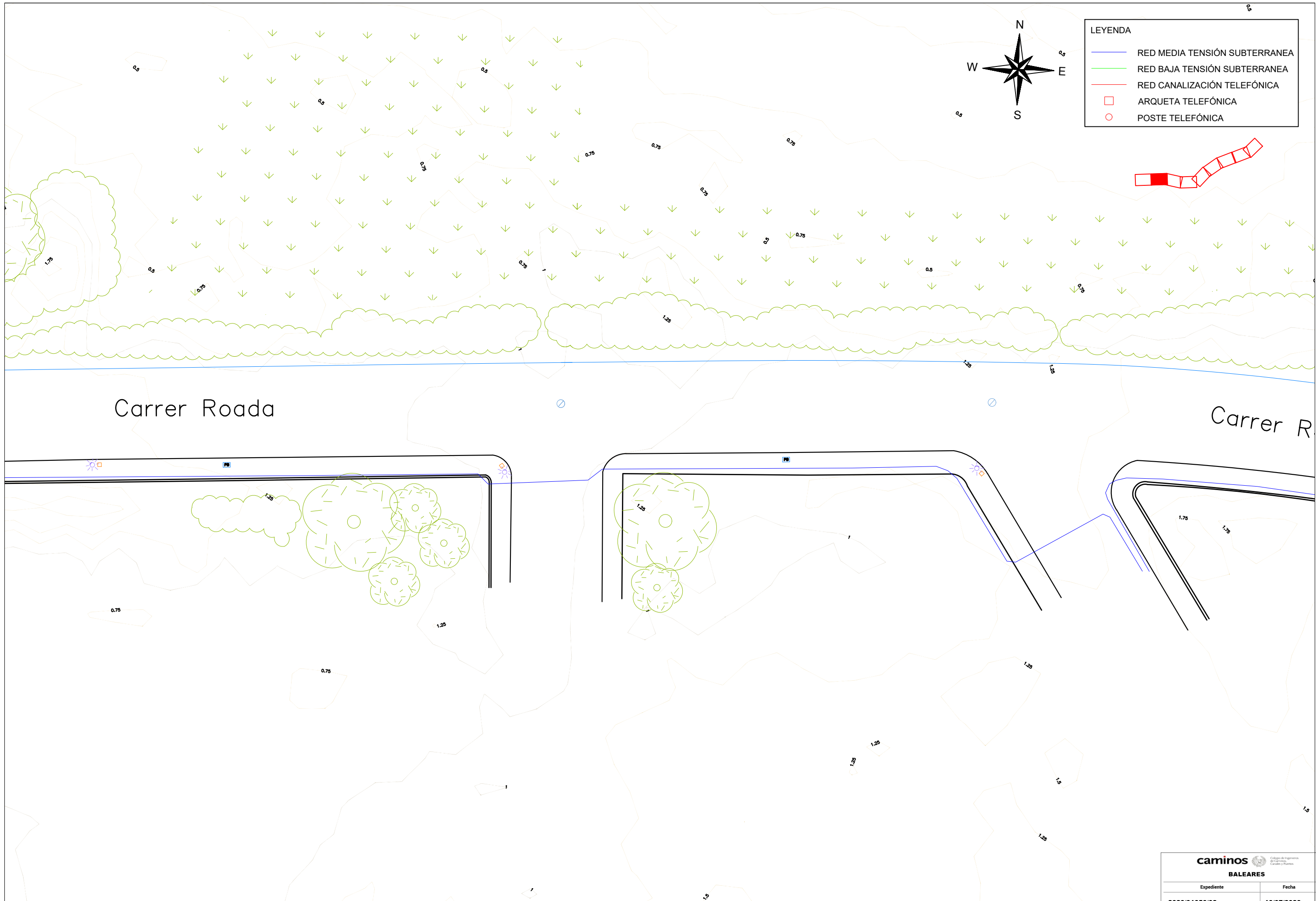
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA ESTADO ACTUAL TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS EXISTENTES

ORIGINAL DIN A3

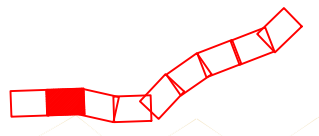
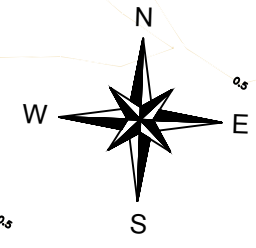


<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
Núm. PLANO: 04.1	
<b>VISADO</b>	
1 de 09	



**LEYENDA**

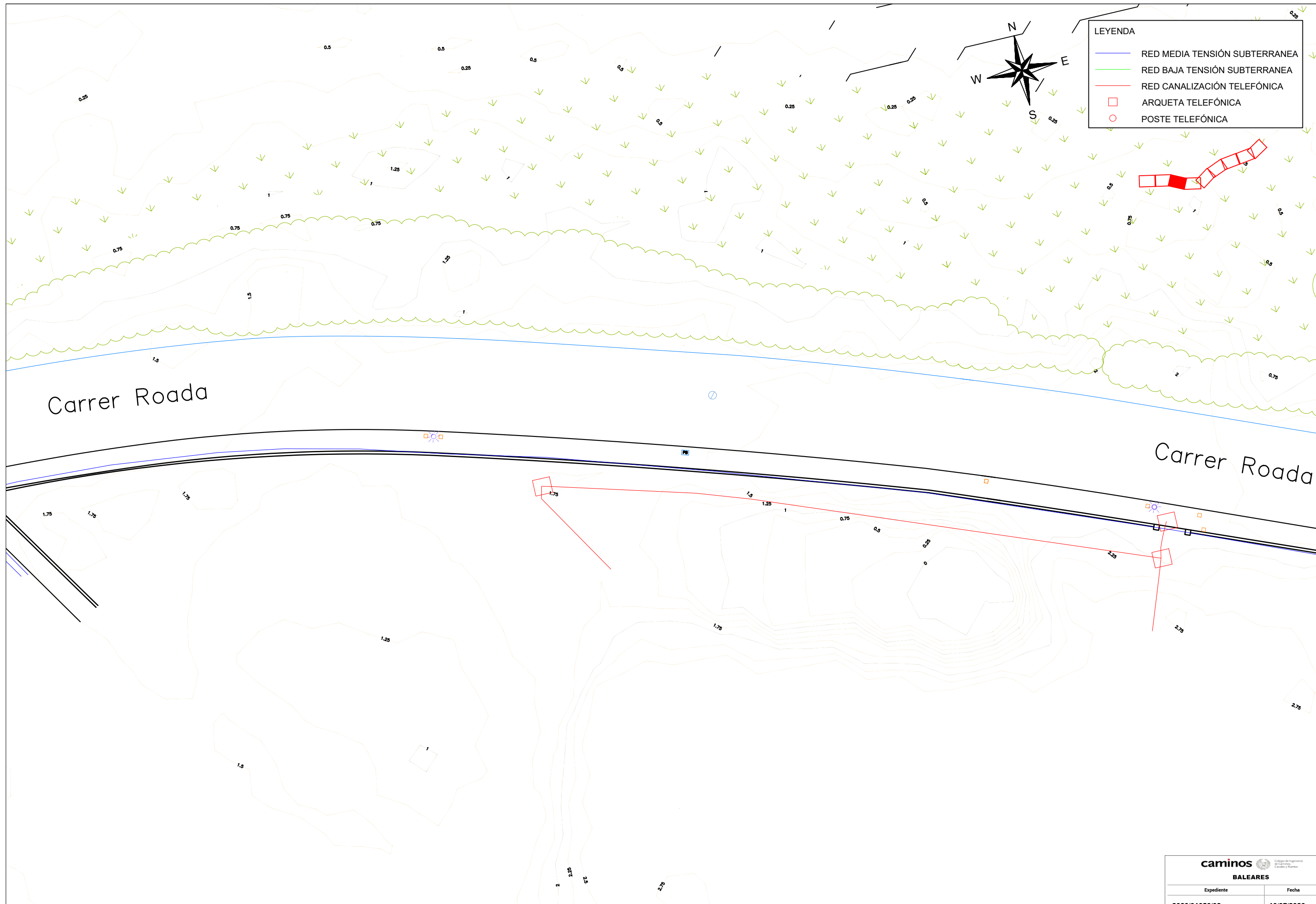
- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- POSTE TELEFÓNICO



Carrer Rooda

Carrer R





**LEYENDA**

- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- POSTE TELEFÓNICA

Carrer Rooda

Carrer Rooda

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

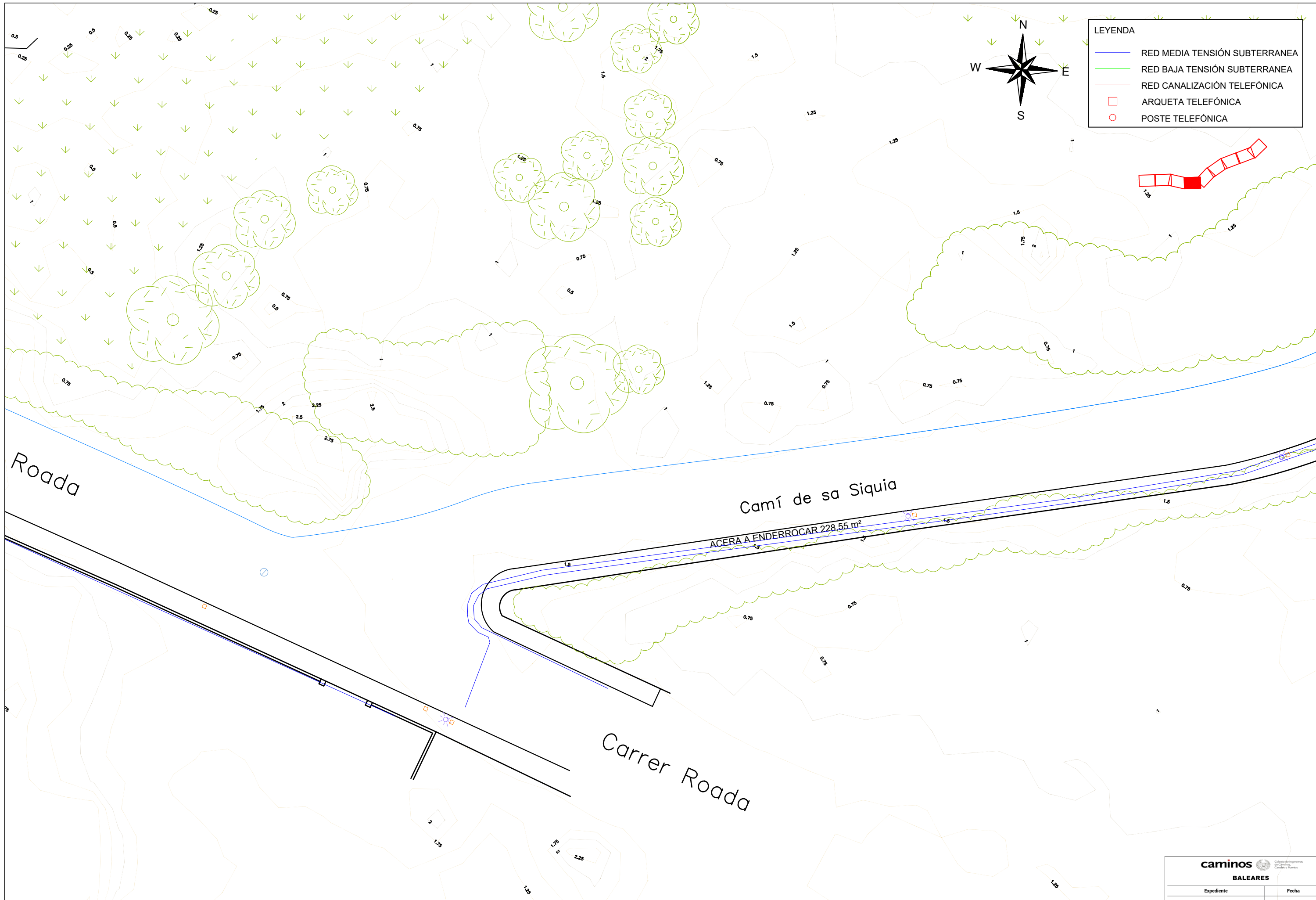
ESCALA A3: 1:250



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

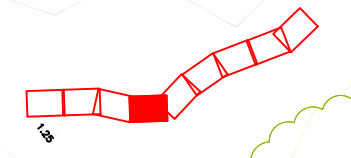
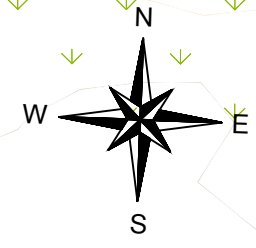
PLANTA ESTADO ACTUAL TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS EXISTENTES

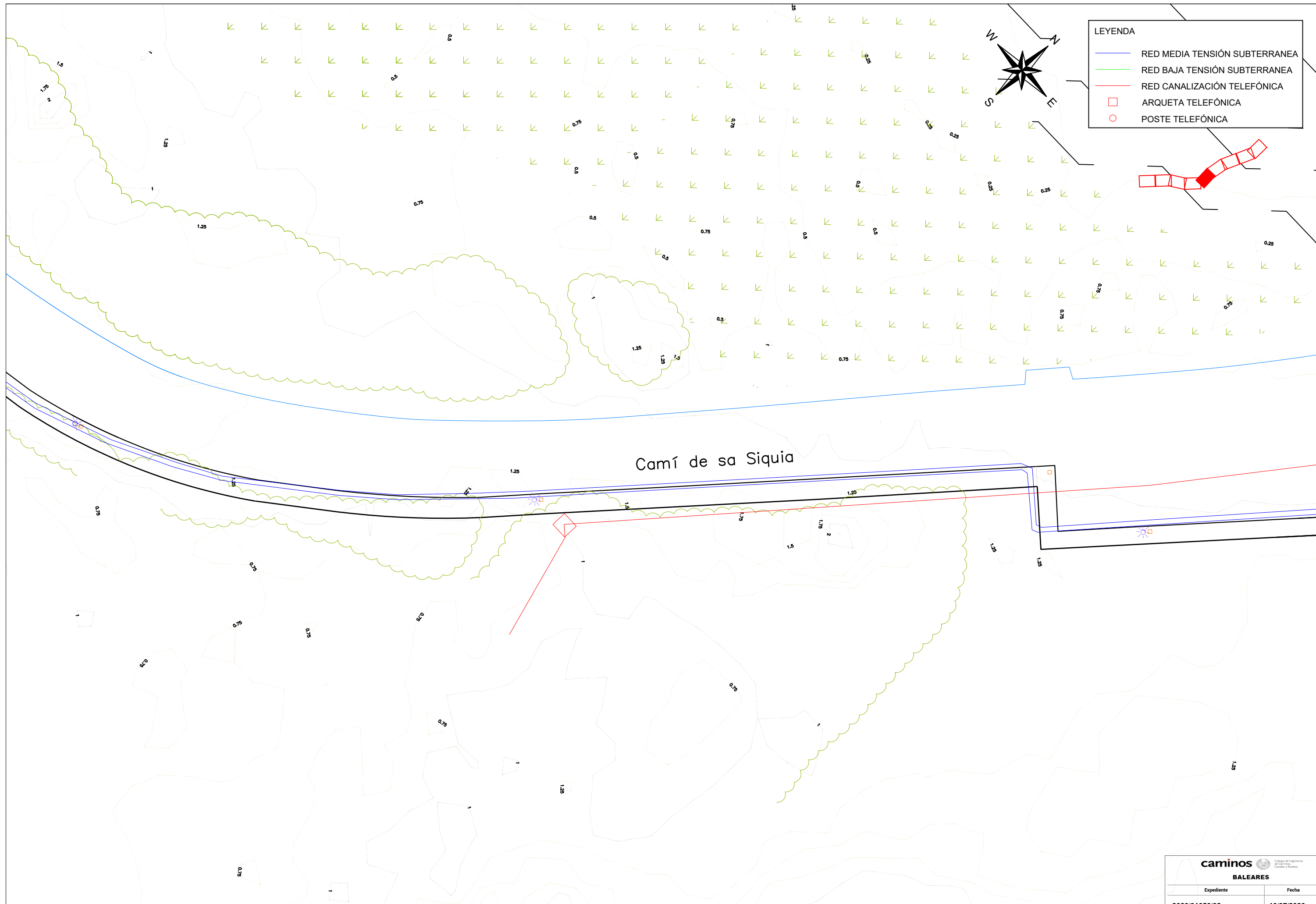
<b>caminos</b> <small>Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Planells</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	04.1
<b>VISADO</b>	
13 de 09	



**LEYENDA**

- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- POSTE TELEFÓNICO



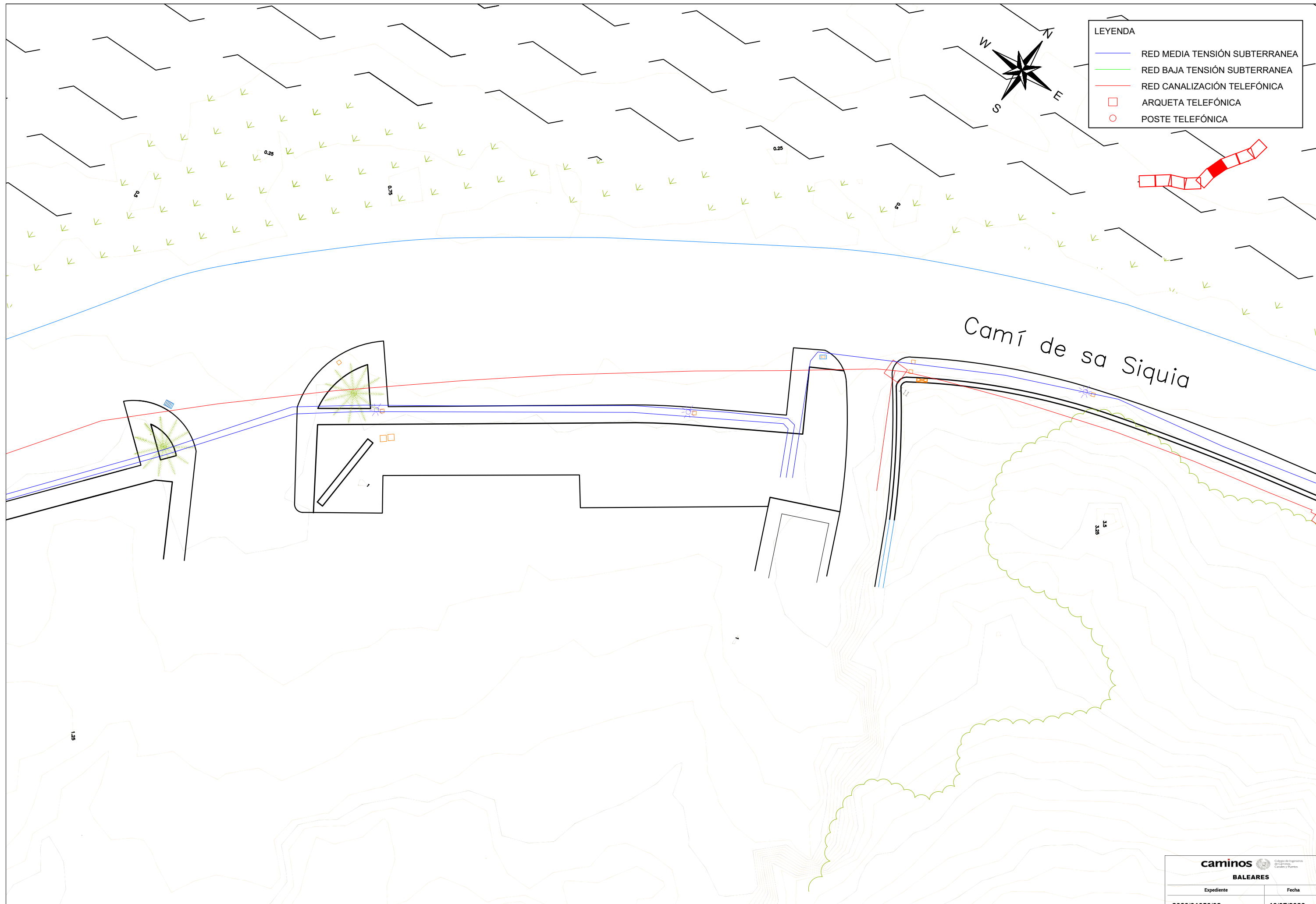


**LEYENDA**

- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- POSTE TELEFÓNICA

Camí de sa Siquia

**VISADO**



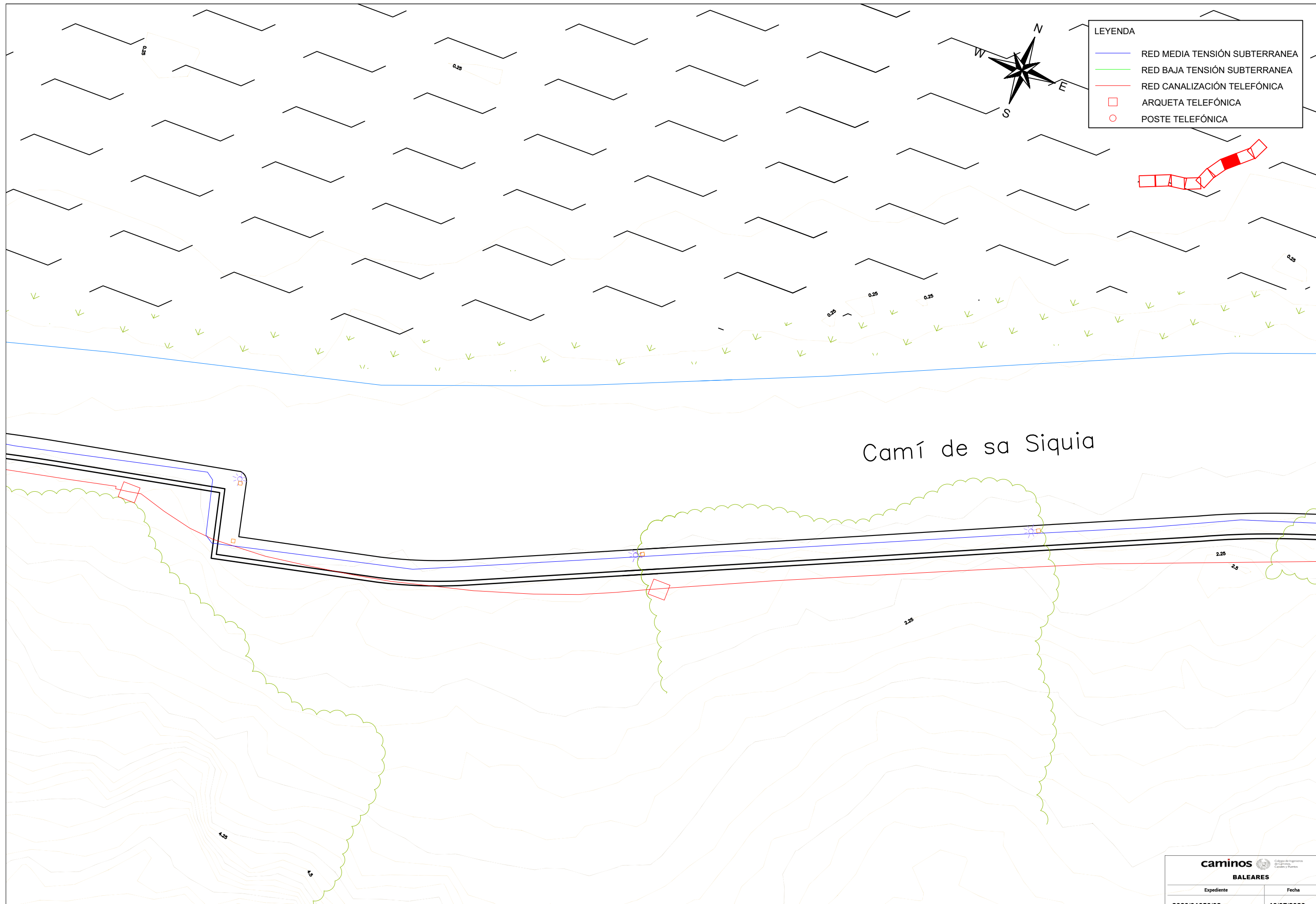
**LEYENDA**

	RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA
	RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA
	RED CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
	ARQUETA TELEFÓNICA
	POSTE TELEFÓNICA

Camí de sa Siquia

<b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b> <b>AJUNTAMENT DE SES SALINES</b>	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b>  <b>MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522</b>	<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES	<b>FECHA:</b> 10/07/2023	<b>ESCALA A3:</b> 1:250 ORIGINAL DIN A3	<b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> PLANTA ESTADO ACTUAL TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS EXISTENTES	<b>caminos</b> <small>Col·legi d'Enginyers de Camins i Planter</small> <b>BALEARES</b>
						Expediente: 2023/01050/02

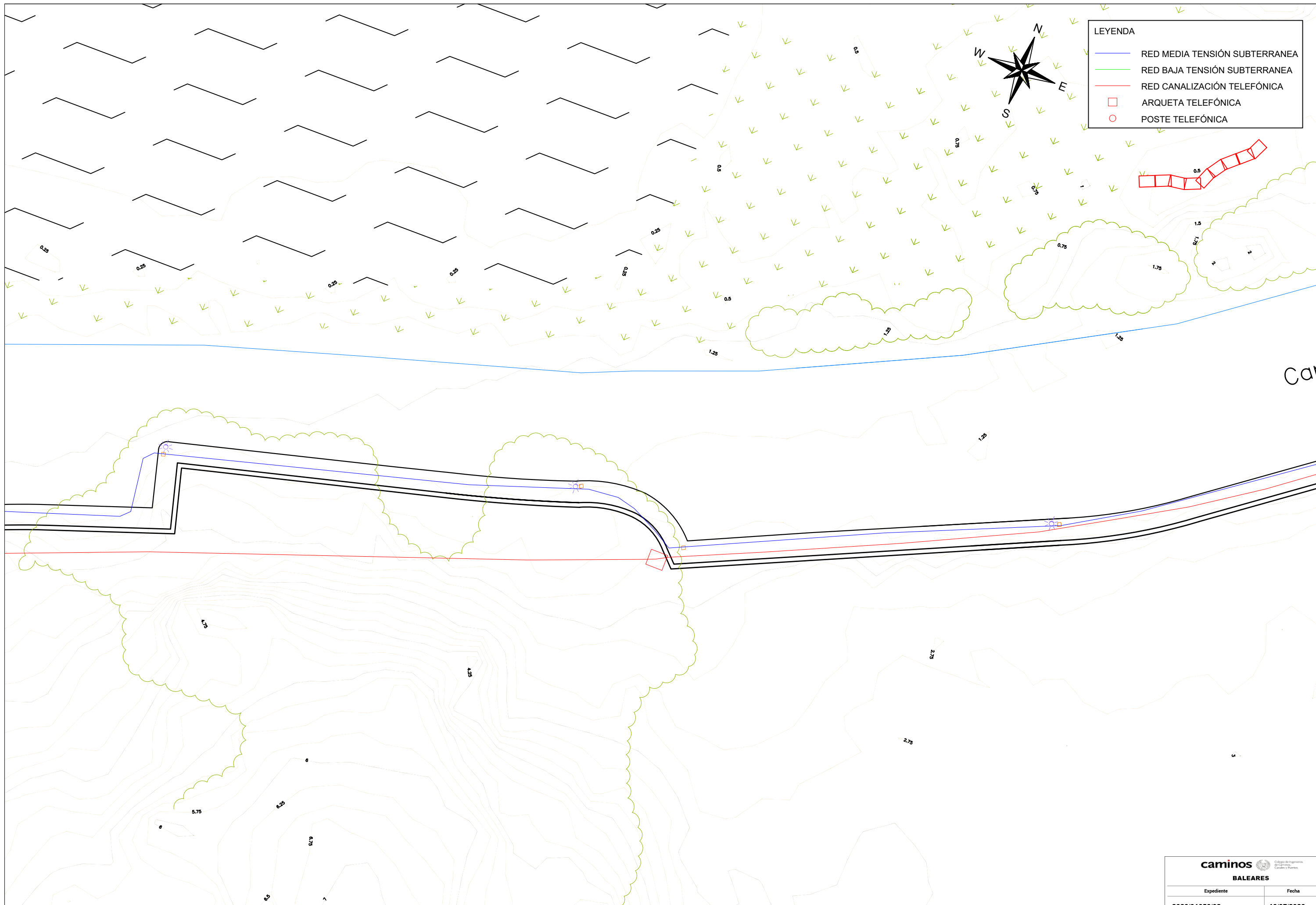
**VISADO**



**LEYENDA**

- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- POSTE TELEFÓNICO

Camí de sa Siquia



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



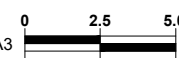
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA ESTADO ACTUAL  
TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS EXISTENTES

**caminos** Col·legi de Enginyers  
de Camins, Canals i Planells  
**BALEARES**

Expediente

2023/01050/02

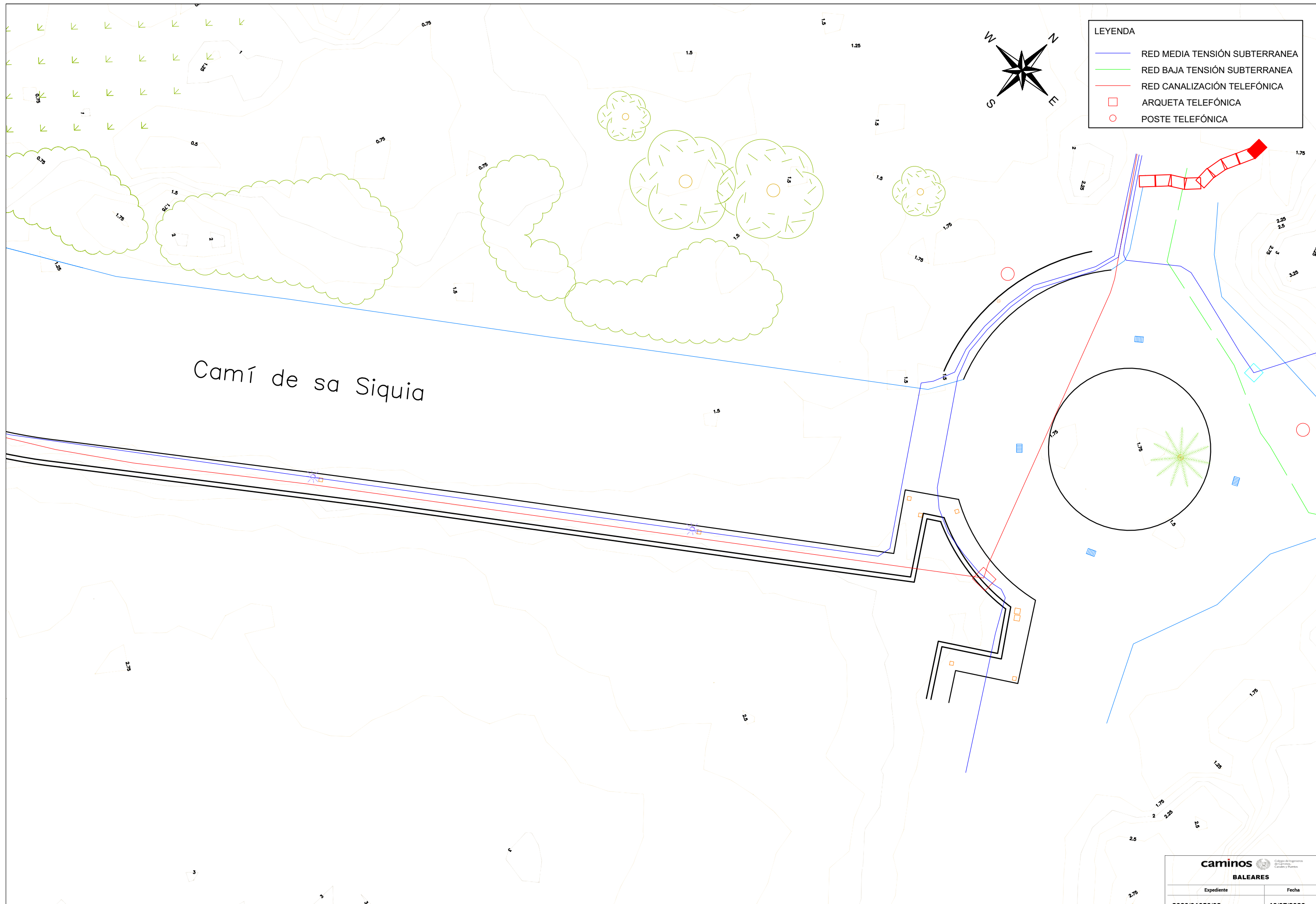
Fecha

10/07/2023

Núm. PLANO:

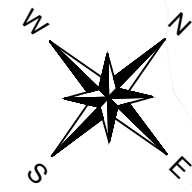
04.1

**VISADO** 18 de 09



**LEYENDA**

- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA
- RED CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- POSTE TELEFÓNICO



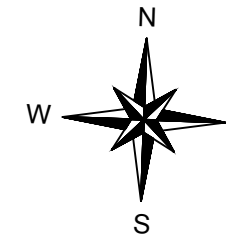
Camí de sa Siquia

<p><b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b></p> <p><b>AJUNTAMENT DE SES SALINES</b></p>	<p><b>AUTOR DEL PROYECTO:</b></p> <p>MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522</p>	<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b></p> <p>PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES</p>	<p><b>FECHA:</b></p> <p>10/07/2023</p>	<p><b>ESCALA A3:</b> 1:250</p> <p>ORIGINAL DIN A3</p>	<p><b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b></p> <p>PLANTA ESTADO ACTUAL TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS EXISTENTES</p>	<p><b>Expediente:</b> 2023/01050/02</p> <p><b>Fecha:</b> 10/07/2023</p> <p><b>Núm. PLANO:</b> 04.1</p>
--	---	--	--	---	--	--


**caminos BALEARES**

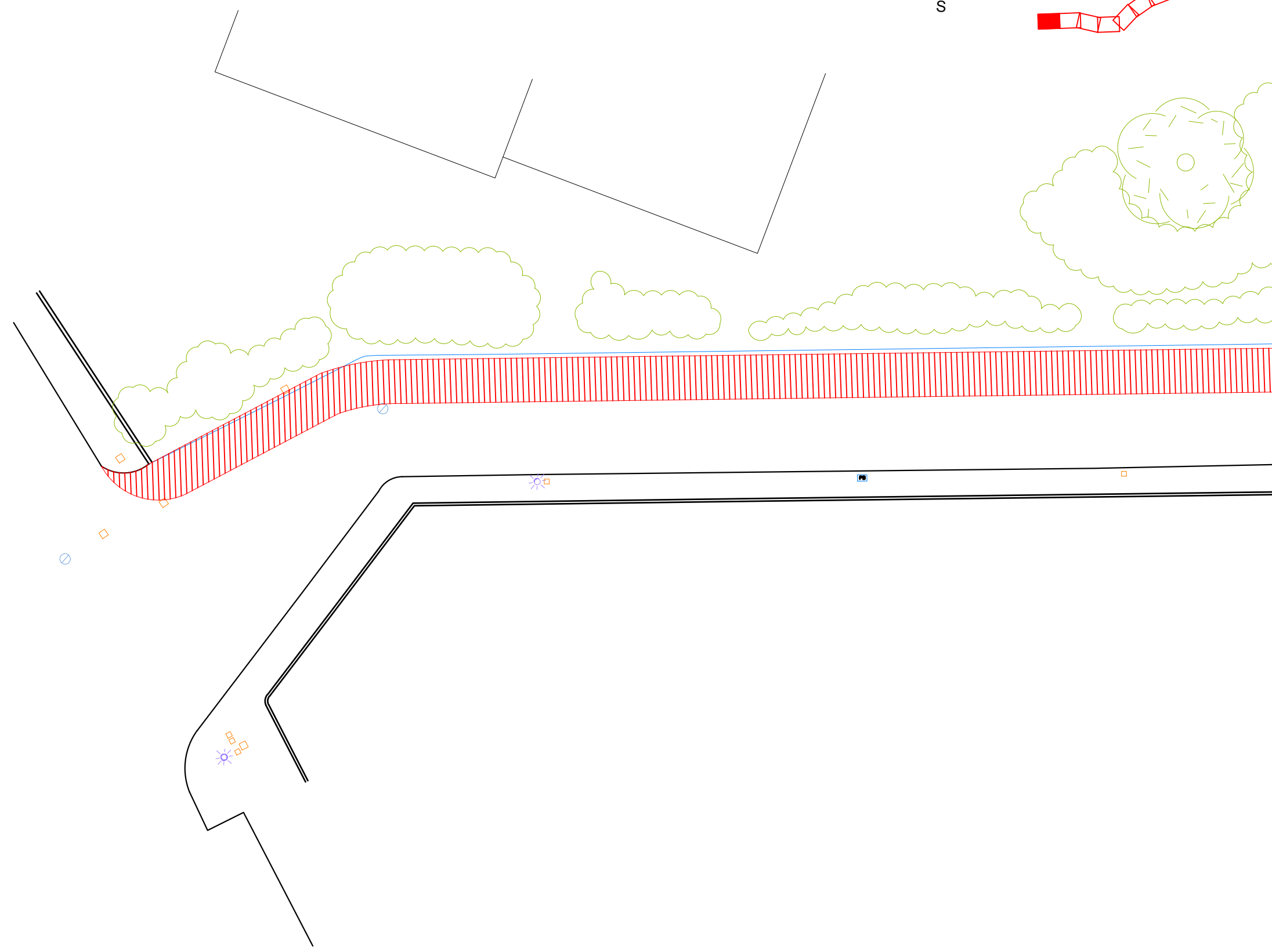
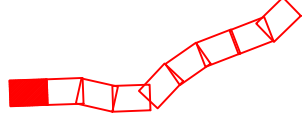
**VISADO**

19 de 09



**LEYENDA**

 PAVIMENTO A DEMOLER



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



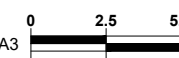
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA ESTADO ACTUAL  
DEMOLICIONES

**caminos** Col·legi d'Enginyers  
de Camins,  
Canals i Planals

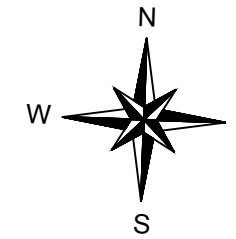
**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 04.2


**VISADO**

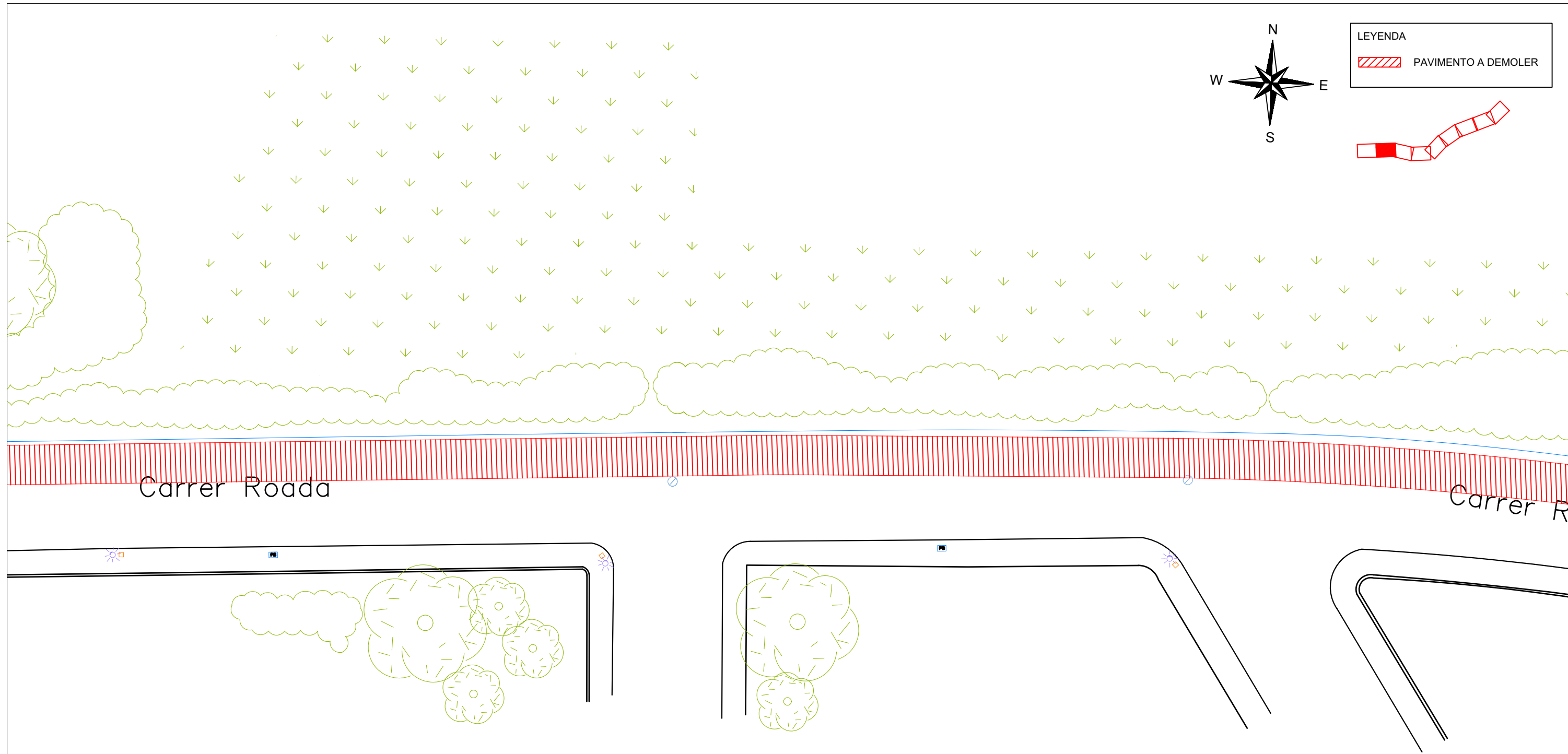
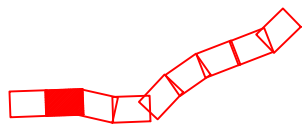
1 de 09





LEYENDA

 PAVIMENTO A DEMOLER



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522

**G - S I X**

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA ESTADO ACTUAL  
DEMOLICIONES

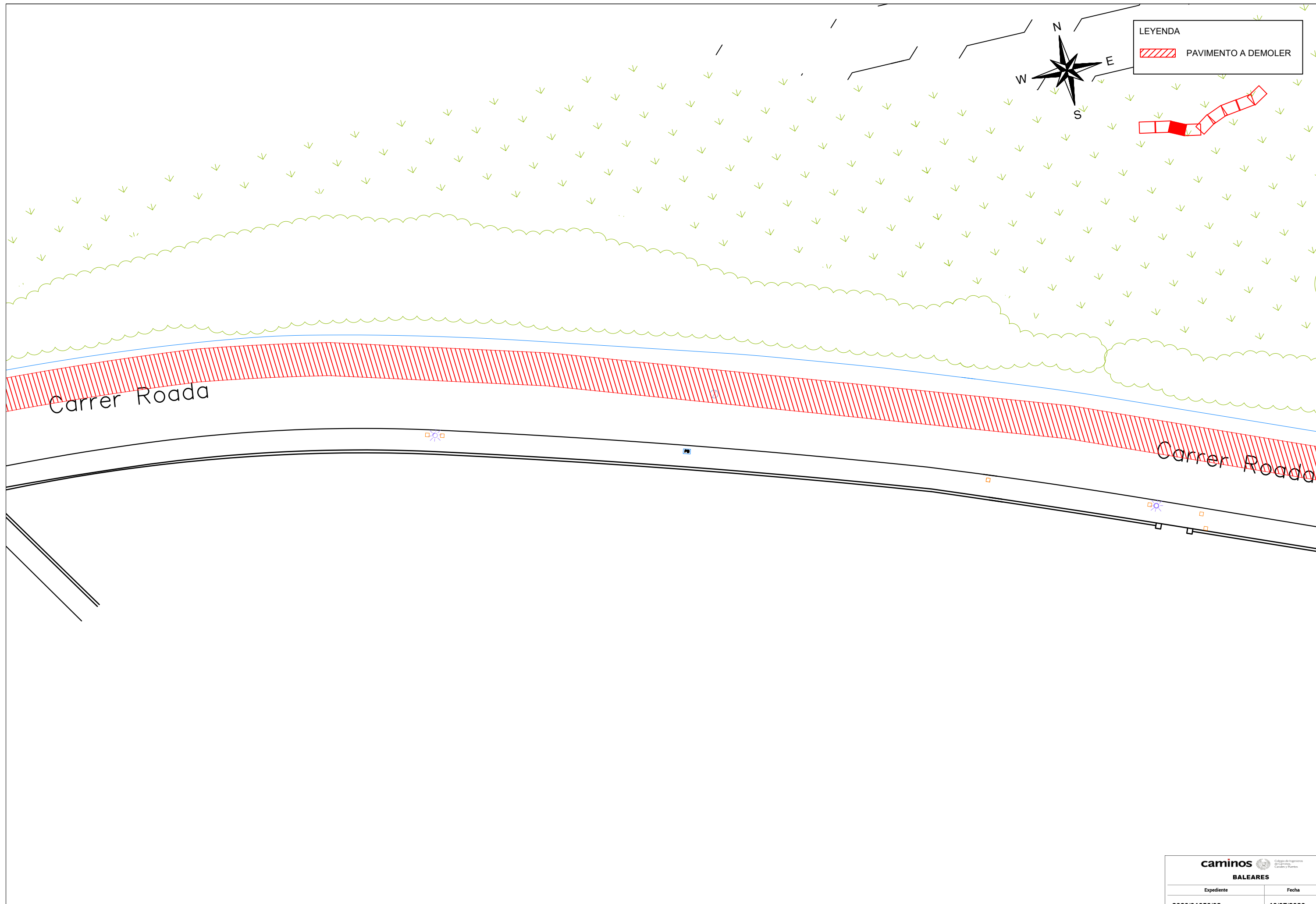
**caminos** Col·legi d'Enginyers  
de Camins,  
Canals i Planals

**BALEARES**


Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 04.2

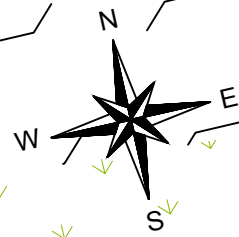
**VISADO**

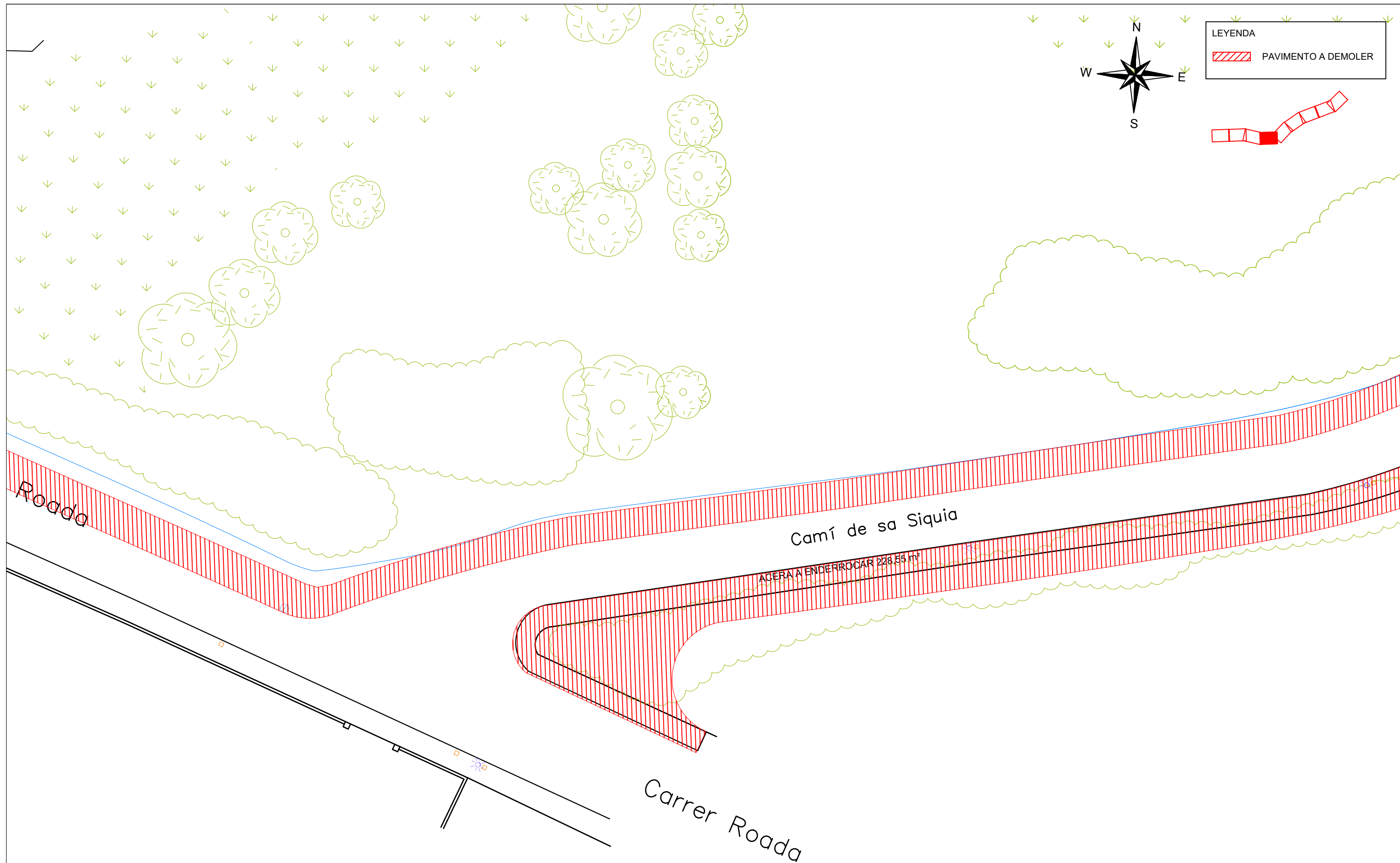
12 de 09



**LEYENDA**

 PAVIMENTO A DEMOLER





PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

*Mateo Estrany Pieras*



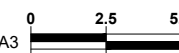
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA ESTADO ACTUAL  
DEMOLICIONES

**caminos** Col·legi de Enginyers  
de Camins, Canals i Planells

**BALEARES**

Expediente

2023/01050/02

Fecha

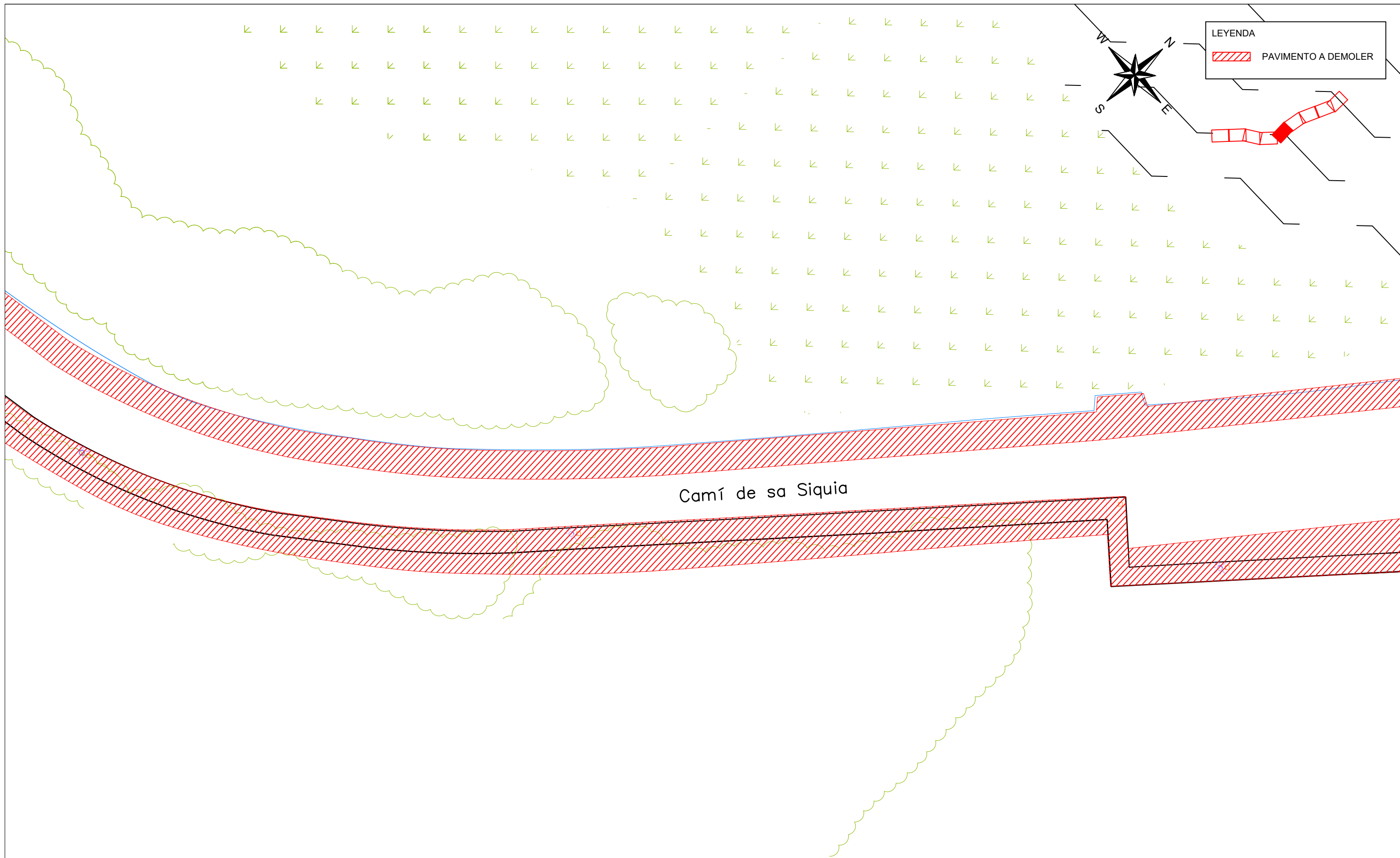
10/07/2023

Núm. PLANO:

04.2

**VISADO**

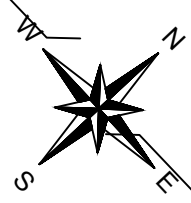
14 de 09



Camí de sa Siquia

LEYENDA

PAVIMENTO A DEMOLER



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

**G - S I X**

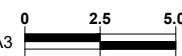
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA ESTADO ACTUAL  
DEMOLICIONES

**caminos** Col·legi de Enginyers  
de Camins, Canals i Planats

**BALEARES**

Expediente	Fecha
------------	-------

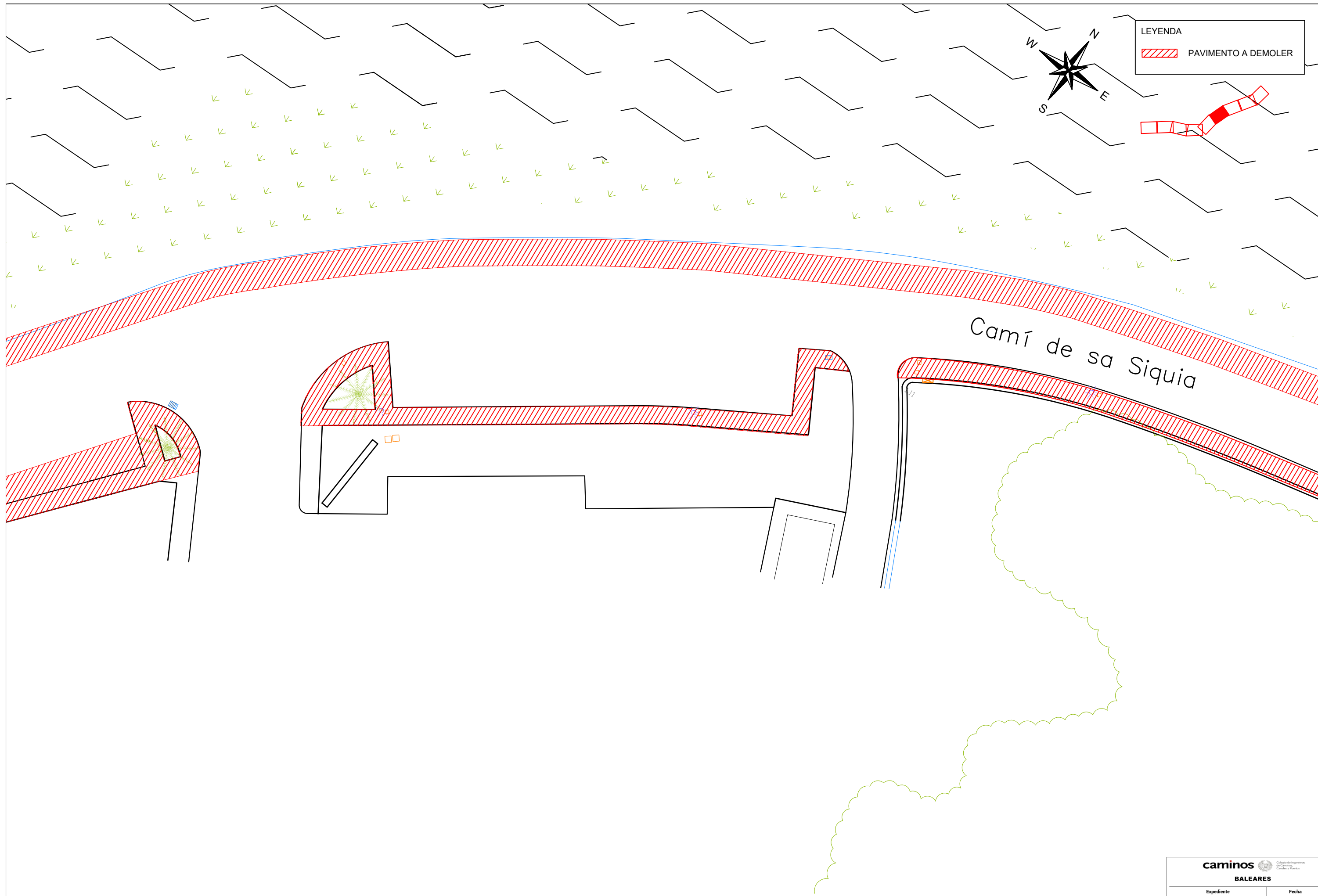
2023/01050/02	10/07/2023
---------------	------------

Núm. PLANO:

04.2

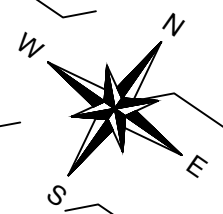
15 de 09

**VISADO**



LEYENDA

PAVIMENTO A DEMOLER



Camí de sa Siquia

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522

**G - S I X**

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3



PLANTA ESTADO ACTUAL DEMOLICIONES

**caminos** Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Planells  
**BALEARES**

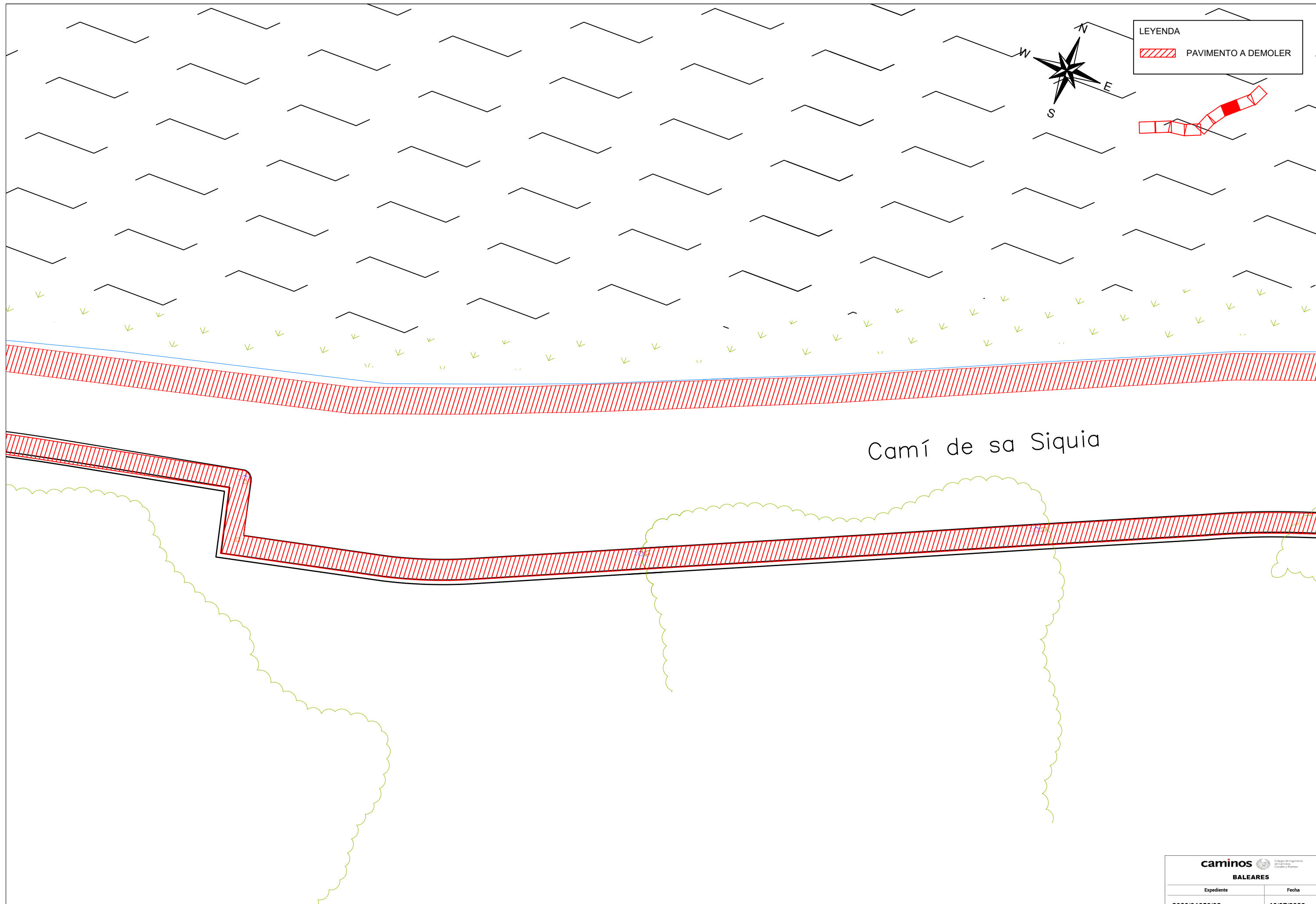
Expediente	Fecha
------------	-------

2023/01050/02	10/07/2023
---------------	------------

Núm. PLANO:	04.2
-------------	------

**VISADO**

16 de 09



LEYENDA

 PAVIMENTO A DEMOLER

Camí de sa Siquia

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3



PLANTA ESTADO ACTUAL DEMOLICIONES

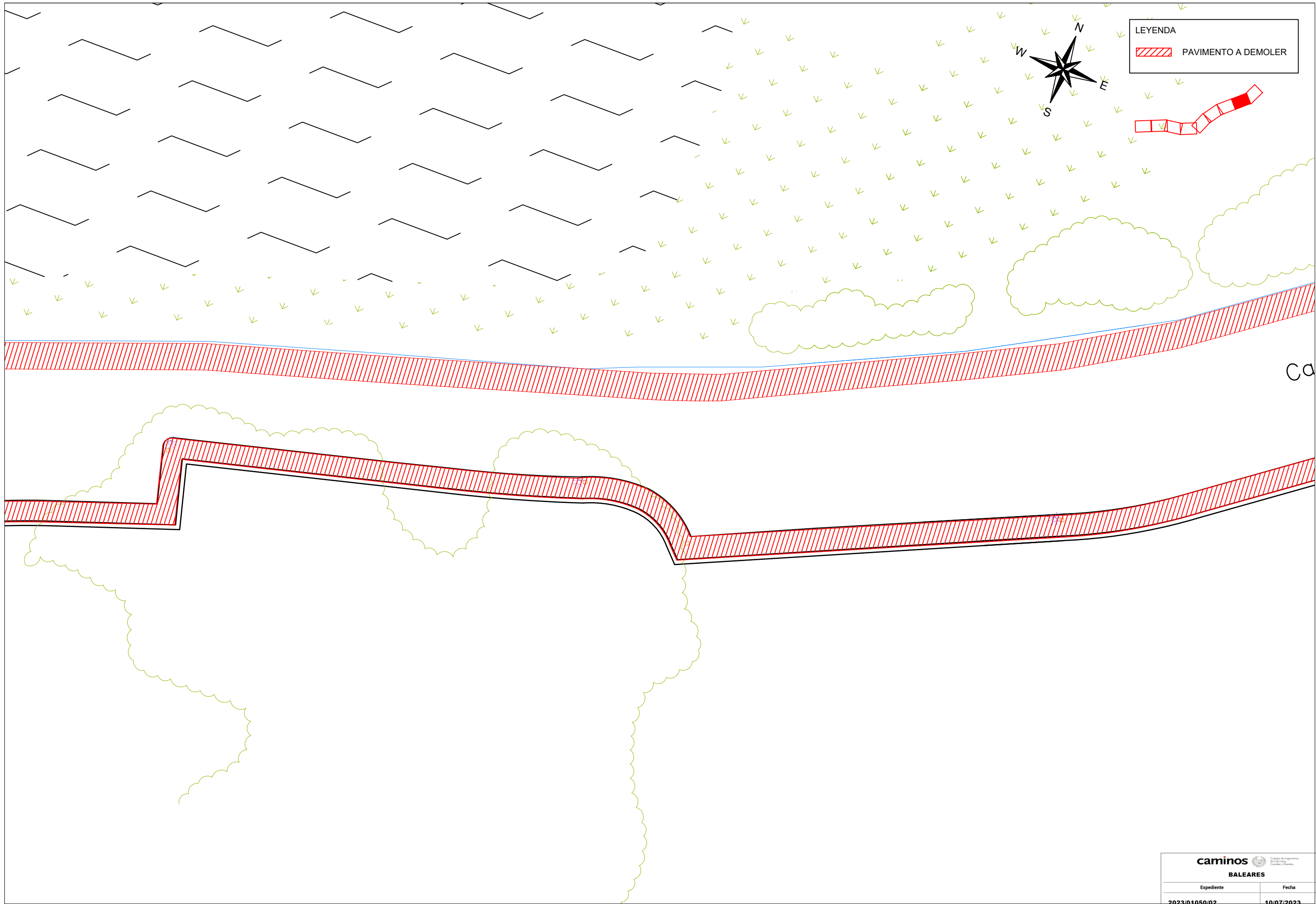
**caminos** Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Ports de les Illes Balears

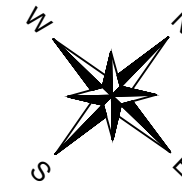
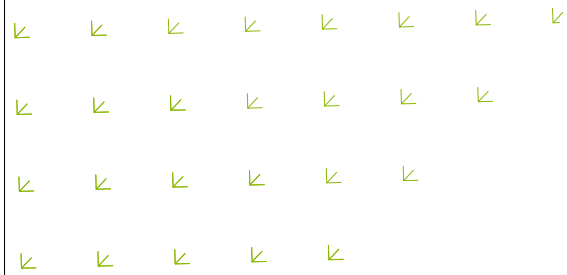
**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023


Núm. PLANO: 04.2

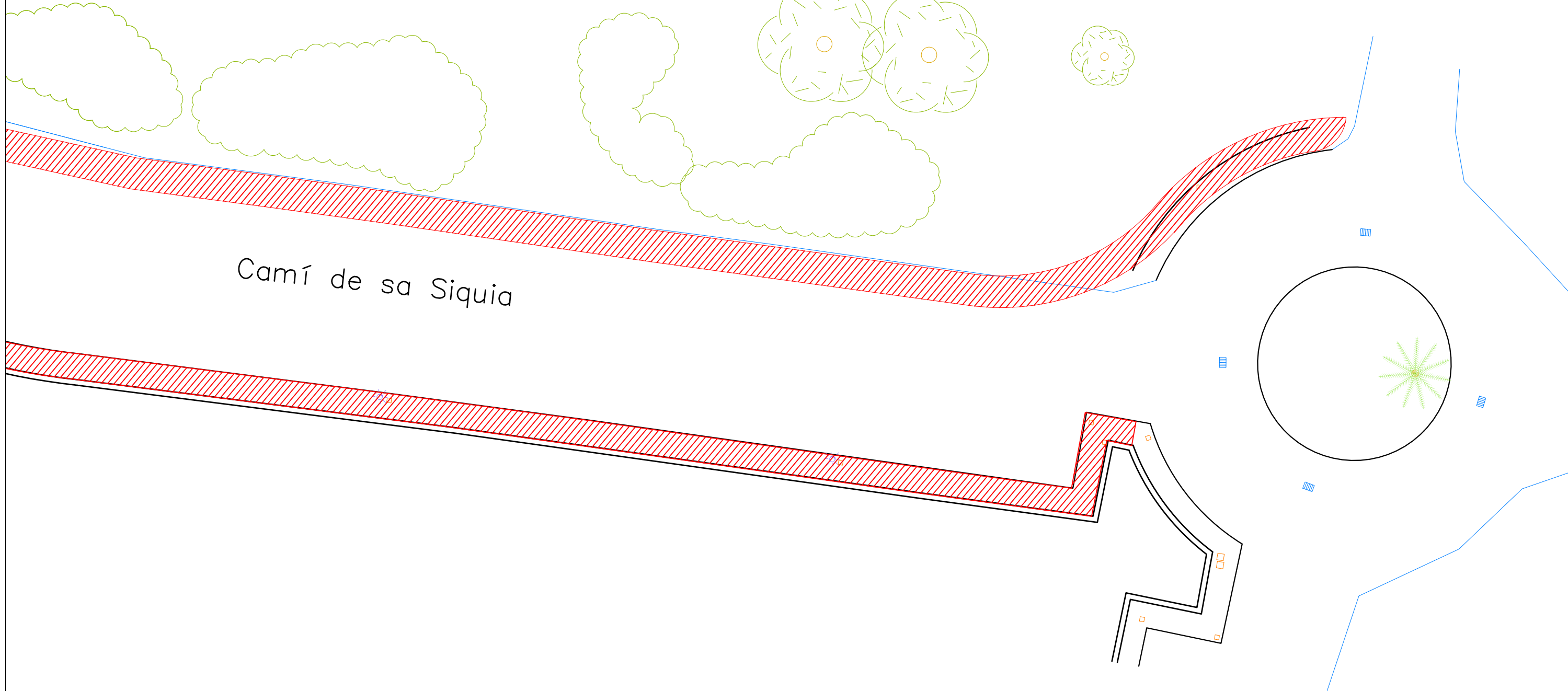
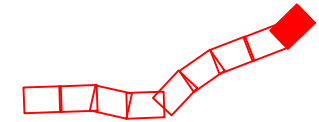
**VISADO** 17 de 09





LEYENDA

 PAVIMENTO A DEMOLER



Camí de sa Siquia

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522



**G - S I X**

TÍTULO DEL PROYECTO:

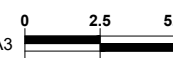
PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3



PLANTA ESTADO ACTUAL  
DEMOLICIONES

**caminos** Col·legi de Enginyers  
de Camins, Canals i Planats  
**BALEARES**

Expediente Fecha

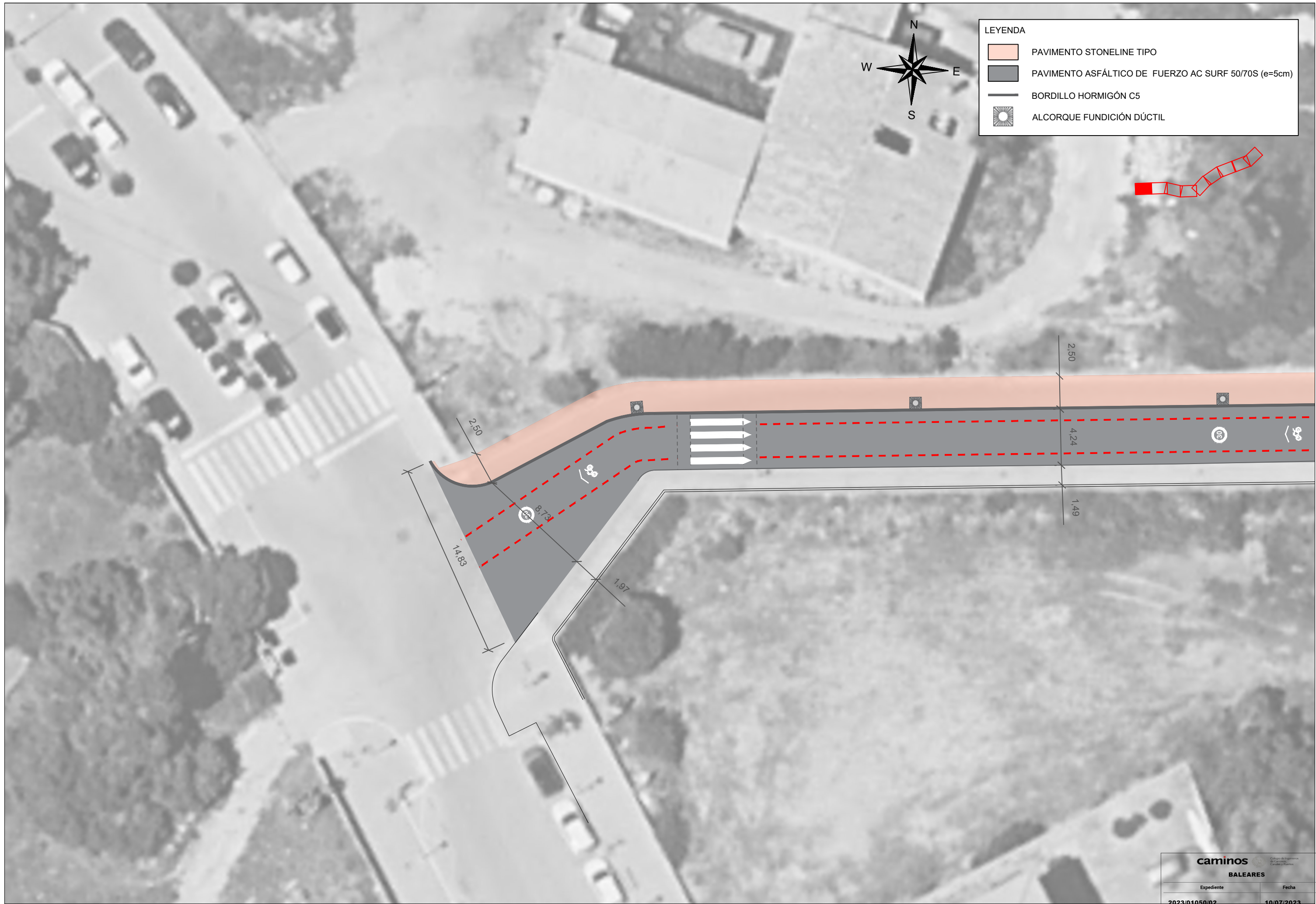
2023/01050/02 10/07/2023

Núm. PLANO:

04.2

**VISADO**  
19 de 09

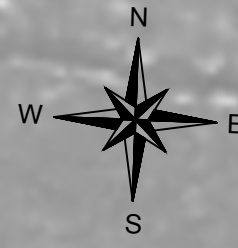




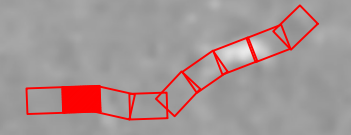
**LEYENDA**

	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL





LEYENDA	
	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

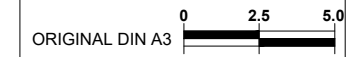


TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

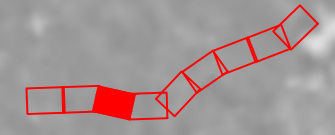
PLANTA PROPUESTA  
PLANTA GENERAL Y REPLANTEC

caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.1
	12 de 09

**VISADO**



LEYENDA	
	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

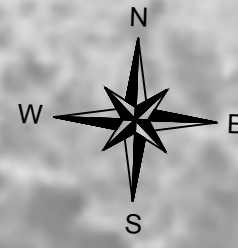
ORIGINAL DIN A3



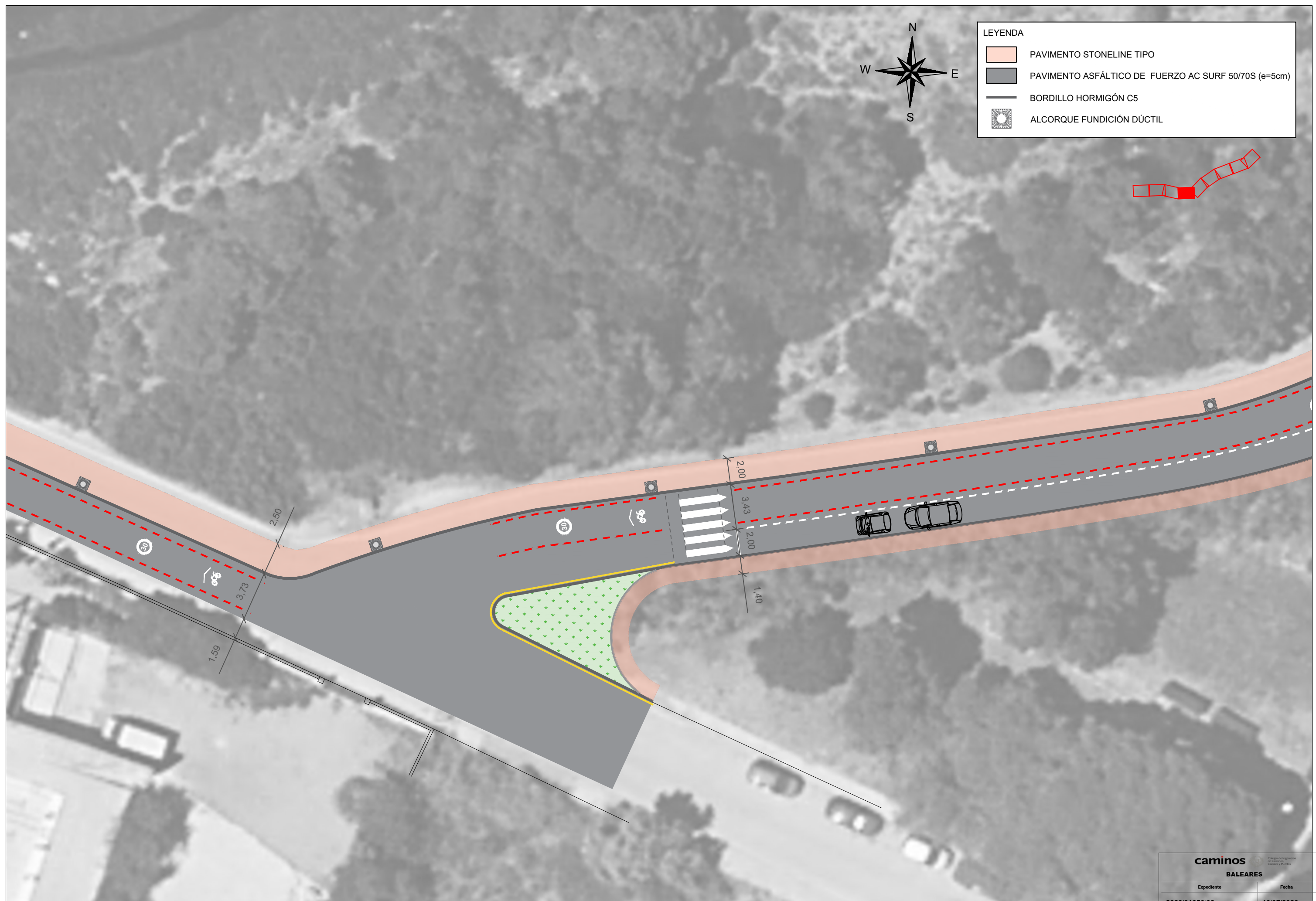
PLANTA PROPUESTA PLANTA GENERAL Y REPLANTEO

caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.1
	13 de 09

**VISADO**



LEYENDA	
	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3



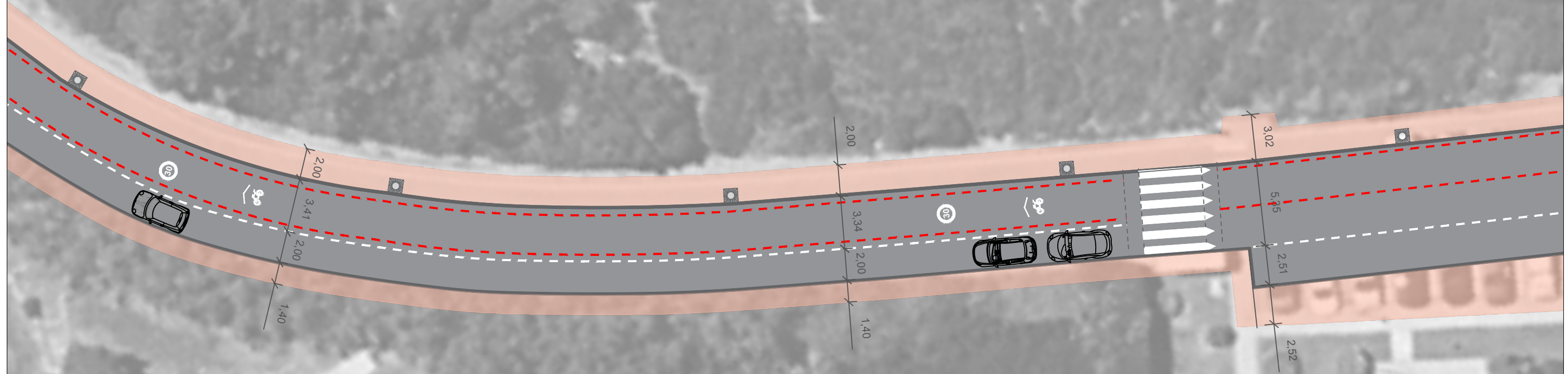
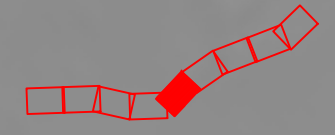
PLANTA PROPUESTA PLANTA GENERAL Y REPLANTEC

caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.1
	14 de 09

**VISADO**



LEYENDA	
	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. C61. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

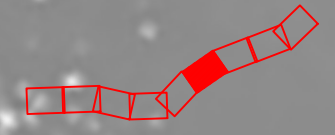
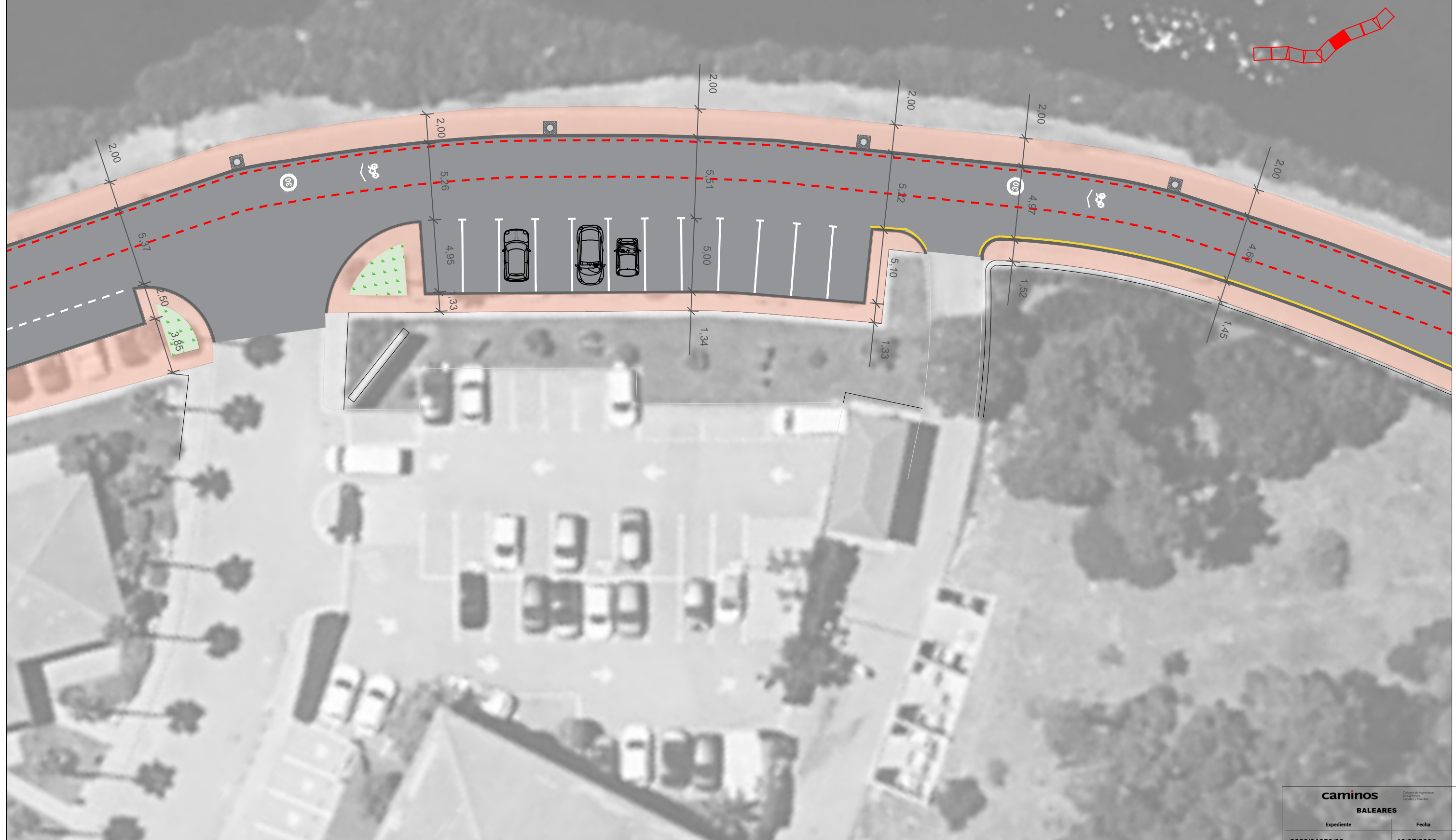
PLANTA PROPUESTA PLANTA GENERAL Y REPLANTEO

caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.1
	15 de 09

**VISADO**



LEYENDA	
	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



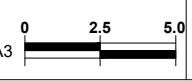
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3

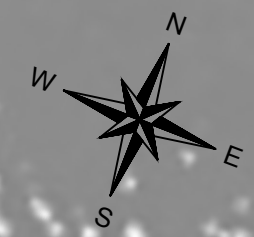


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

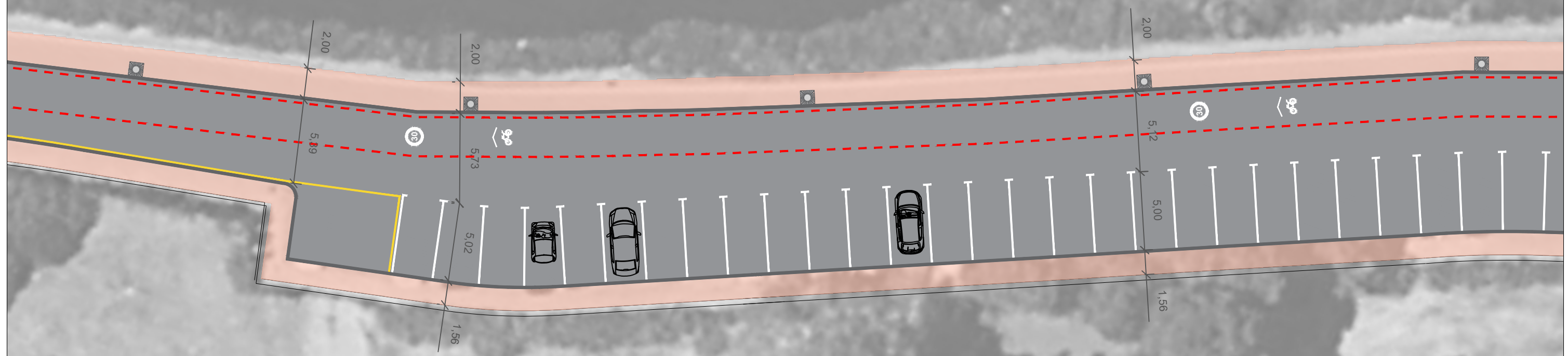
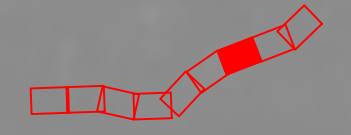
PLANTA PROPUESTA PLANTA GENERAL Y REPLANTEC

caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.1
	16 de 09

**VISADO**



LEYENDA	
	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3



PLANTA PROPUESTA PLANTA GENERAL Y REPLANTEO

caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.1
	10 de 09

**VISADO**



LEYENDA	
	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

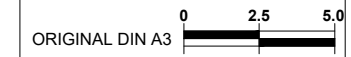


TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA  
PLANTA GENERAL Y REPLANTEO

caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.1
	18 de 09

**VISADO**





LEYENDA	
	PAVIMENTO STONELINE TIPO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO DE FUERZO AC SURF 50/70S (e=5cm)
	BORDILLO HORMIGÓN C5
	ALCORQUE FUNDICIÓN DÚCTIL



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3



PLANTA PROPUESTA  
PLANTA GENERAL Y REPLANTEC

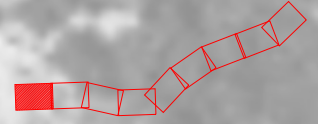
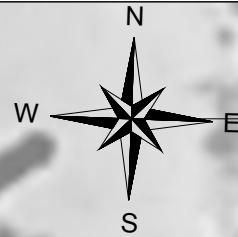
caminos	
BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.1
	19 de 09

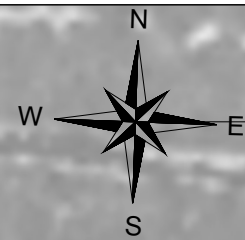
**VISADO**



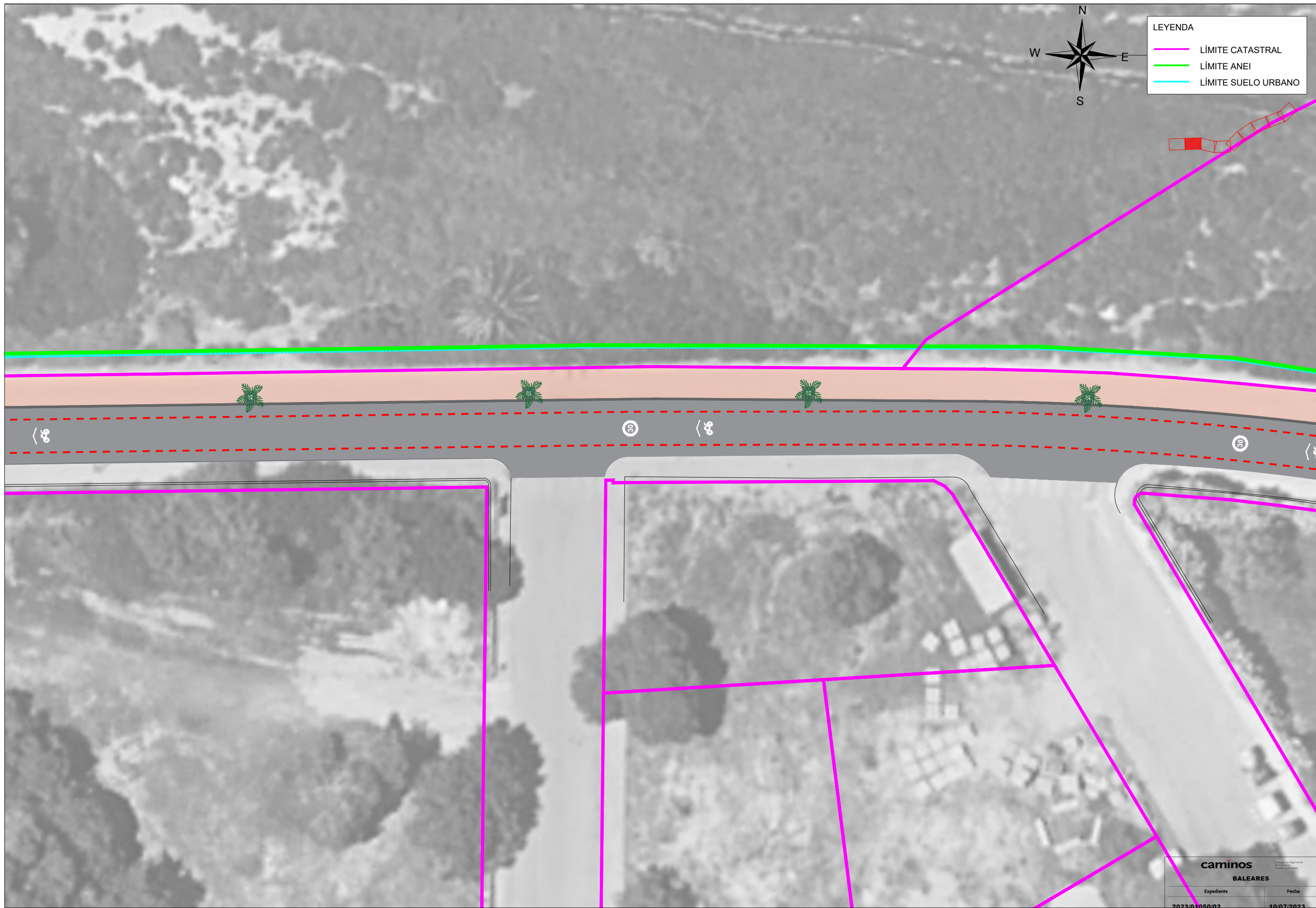
**LEYENDA**



- LÍMITE CATASTRAL
- LÍMITE ANEI
- - - LÍMITE SUELO URBANO



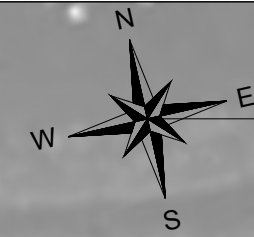


LEYENDA	
	LÍMITE CATASTRAL
	LÍMITE ANEI
	LÍMITE SUELO URBANO



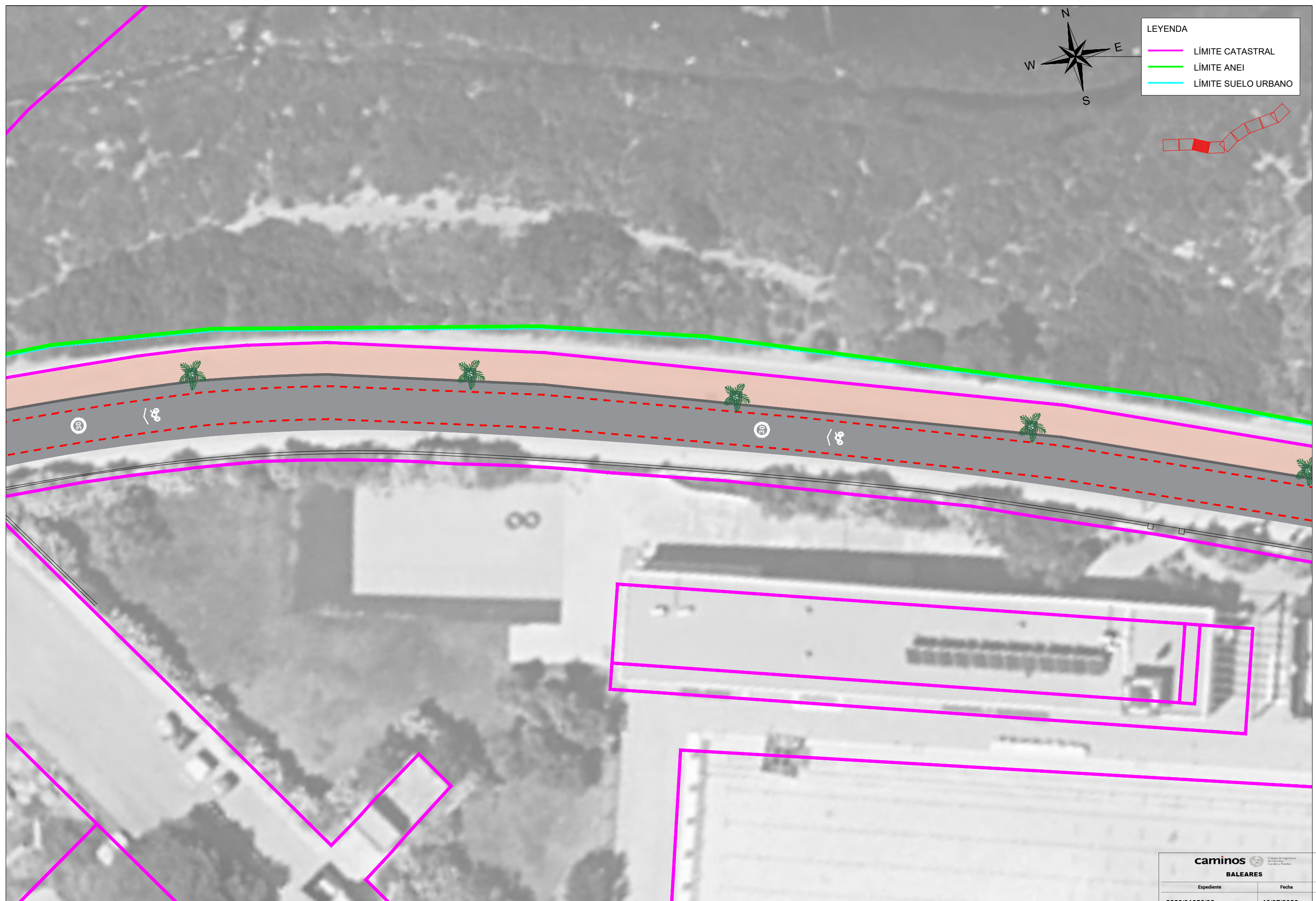
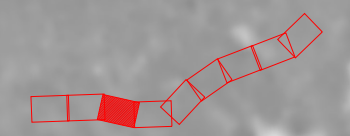
<b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b> <b>AJUNTAMENT DE SES SALINES</b> 	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b>  MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Cól. 9522	<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES	<b>FECHA:</b> 10/07/2023	<b>ESCALA A3:</b> 1:250 ORIGINAL DIN A3	<b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> PLANTA PROPUESTA CALIFICACIÓN TERRITORIAL Y CATASTRAL	<b>caminos BALEARES</b> <small>Compania de Ingenieros de Caminos, Canals i Puents</small>	
						Expediente: 2023/01050/02	Fecha: 10/07/2023 Núm. PLANO: 05.2 12 de 09

**VISADO**



**LEYENDA**

	LÍMITE CATASTRAL
	LÍMITE ANEI
	LÍMITE SUELO URBANO



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

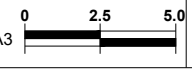
PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

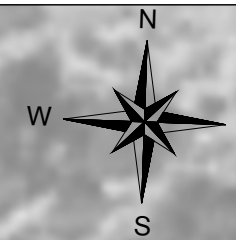
ORIGINAL DIN A3



PLANTA PROPUESTA CALIFICACIÓN TERRITORIAL Y CATASTRAL

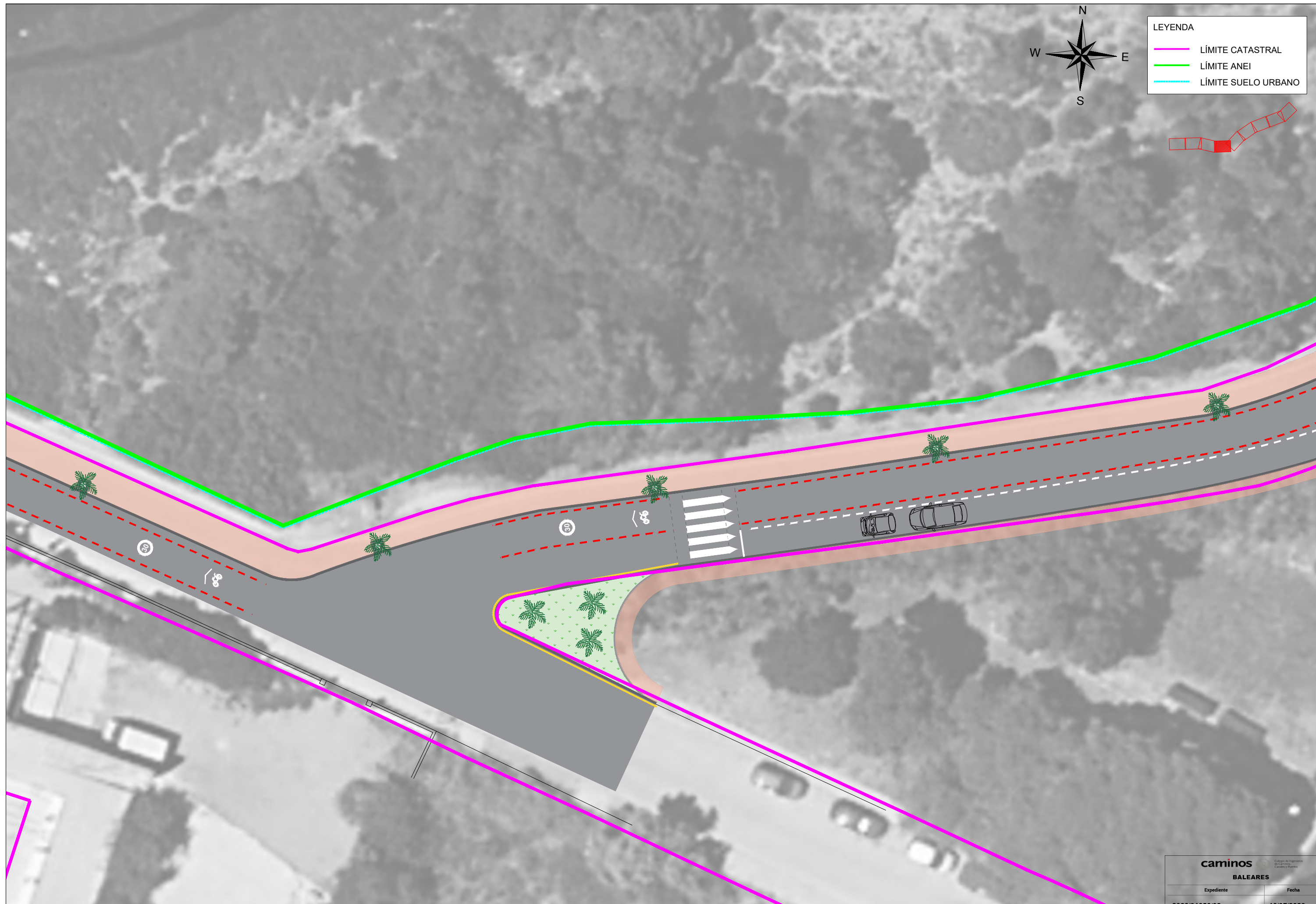
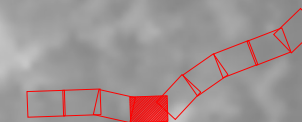
<b>caminos</b>	
BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.2
	13 de 09

**VISADO**



LEYENDA

	LÍMITE CATASTRAL
	LÍMITE ANEI
	LÍMITE SUELO URBANO



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



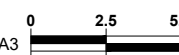
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3

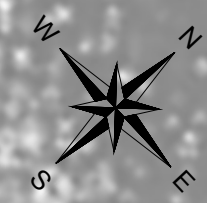


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA  
CALIFICACIÓN TERRITORIAL Y CATASTRAL

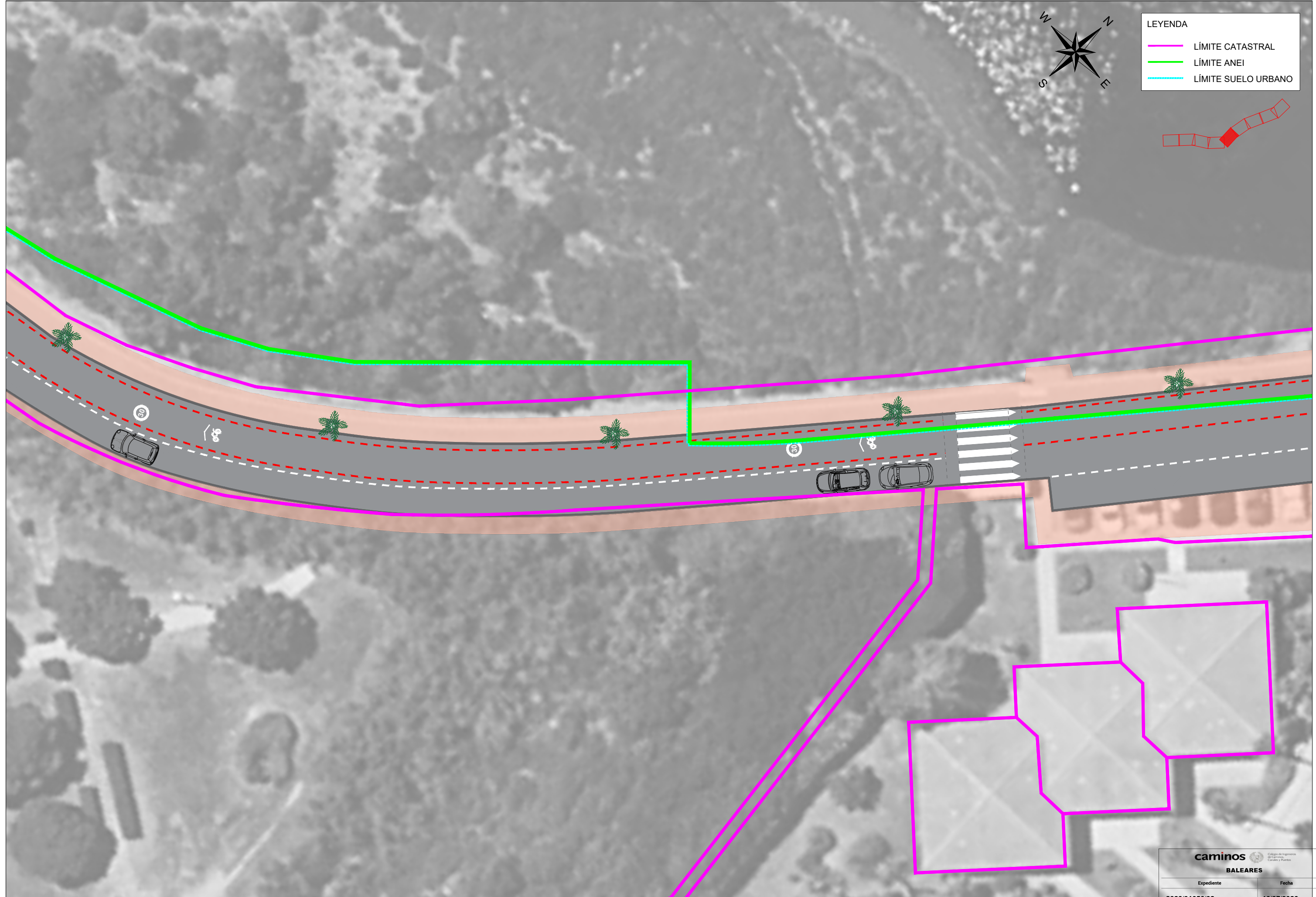
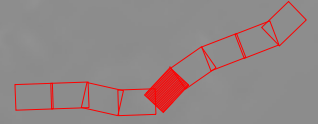
<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.2
	14 de 09

**VISADO**



LEYENDA

	LÍMITE CATASTRAL
	LÍMITE ANEI
	LÍMITE SUELO URBANO



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3

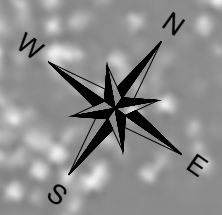


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA CALIFICACIÓN TERRITORIAL Y CATASTRAL

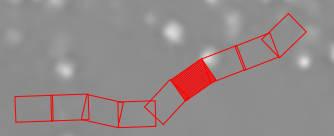
<b>caminos</b> <small>Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Planells</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.2
	15 de 09

**VISADO**



LEYENDA

	LÍMITE CATASTRAL
	LÍMITE ANEI
	LÍMITE SUELO URBANO



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA  
CALIFICACIÓN TERRITORIAL Y CATASTRAL

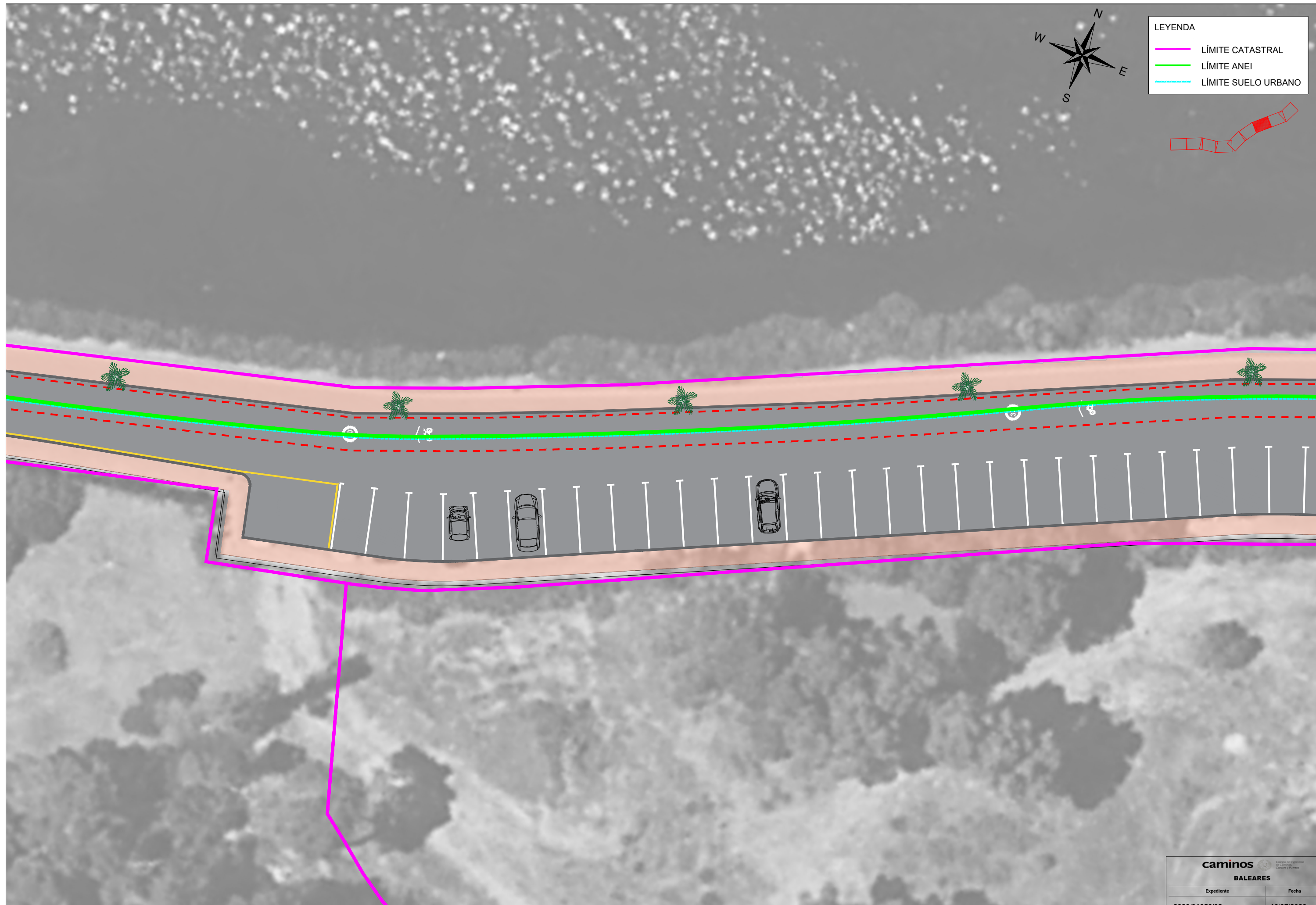
<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	05.2
	16 de 09

**VISADO**



**LEYENDA**

	LÍMITE CATASTRAL
	LÍMITE ANEI
	LÍMITE SUELO URBANO



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



**G - S I X**

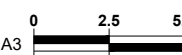
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



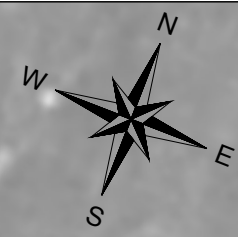
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA  
CALIFICACIÓN TERRITORIAL Y CATASTRAL

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	05.2
	10 de 09

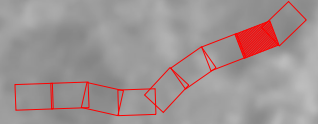
**VISADO**





**LEYENDA**

	LÍMITE CATASTRAL
	LÍMITE ANEI
	LÍMITE SUELO URBANO



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

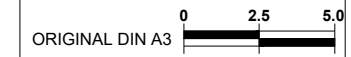


TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA  
CALIFICACIÓN TERRITORIAL Y CATASTRAL

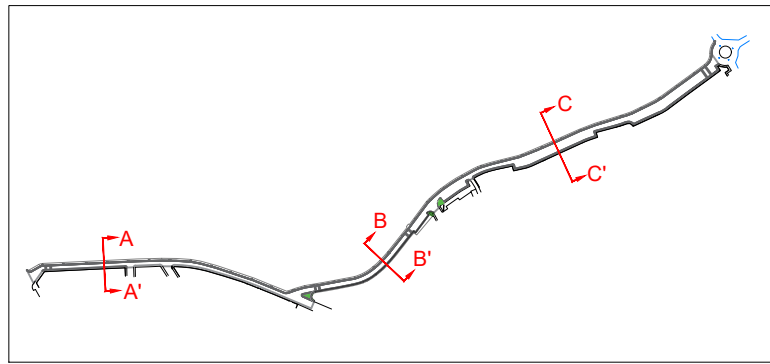
<b>caminos</b> <small>Col·legi de Ingenieros de Camins, Canals i Planes</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 05.2
<b>VISADO</b>	
14 de 09	



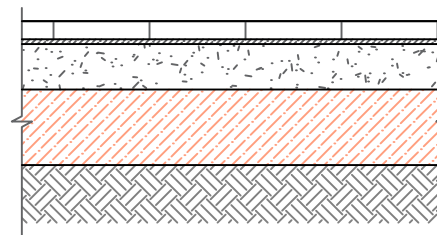
**LEYENDA**

<span style="color: magenta;">—</span>	LÍMITE CATASTRAL
<span style="color: green;">—</span>	LÍMITE ANEI
<span style="color: cyan;">- - -</span>	LÍMITE SUELO URBANO

<p><b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b>    <b>AJUNTAMENT DE SES SALINES</b></p>	<p><b>AUTOR DEL PROYECTO:</b>            MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Cól. 9522</p>	<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>            PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA          AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES</p>	<p><b>FECHA:</b></p>	<p><b>ESCALA A3:</b> 1:250          ORIGINAL DIN A3</p>	<p><b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b>          PLANTA PROPUESTA          CALIFICACIÓN TERRITORIAL Y CATASTRAL</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>caminos</b> BALEARES</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Expediente</td> <td style="font-size: 8px;">Fecha</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2023/01050/02</td> <td style="text-align: center;">10/07/2023</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Núm. PLANO: 05.2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">19 de 09</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold; color: black;">VISADO</p>	<b>caminos</b> BALEARES		Expediente	Fecha	2023/01050/02	10/07/2023	Núm. PLANO: 05.2		19 de 09	
<b>caminos</b> BALEARES																
Expediente	Fecha															
2023/01050/02	10/07/2023															
Núm. PLANO: 05.2																
19 de 09																

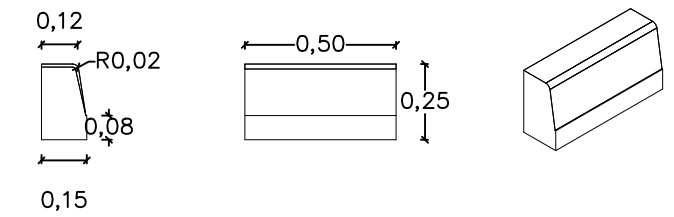


PAVIMENTO ACERA

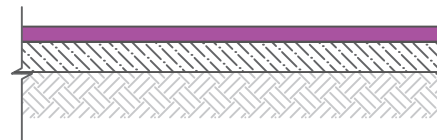


Pavimento Stone Tile (40x40x5,2cm) +  
filas transversales cada 5 cm de (30x60x4,7cm) +  
Mortero M5  
HNE-20/P/20/I (10cm)  
Zahorra artificial (20cm)

DETALLE BORDILLO C5 (12x15x25x50)

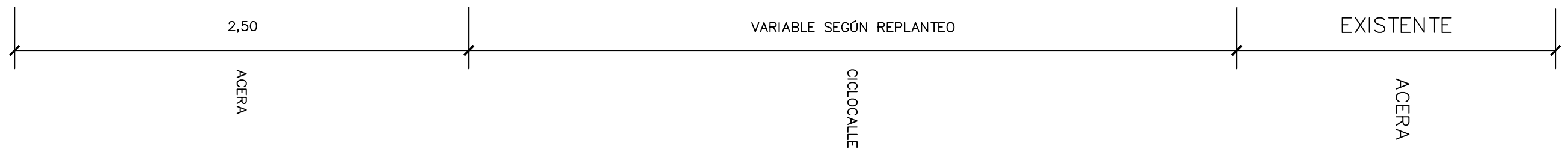
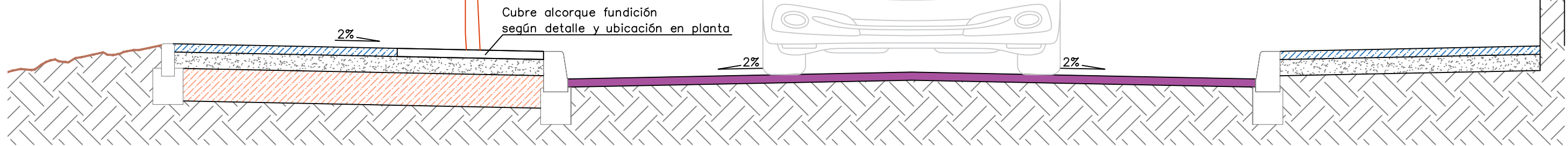
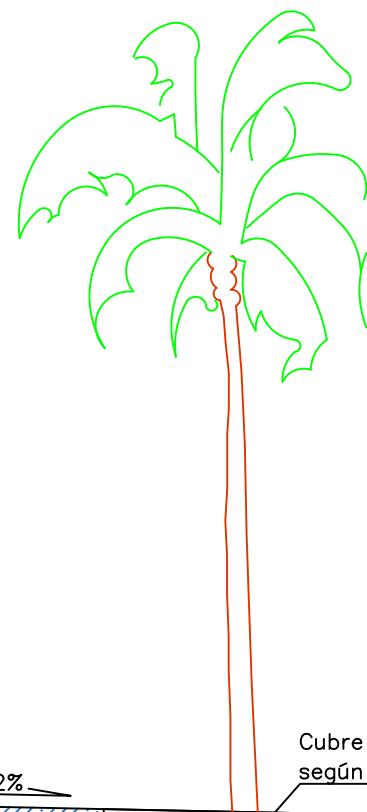
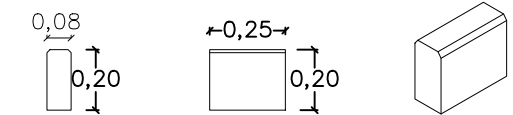


REFUERZO DE AGLOMERADO



AC16 SURF 50/70 S. (5 cm)  
Firme existente  
Capa granular existente

DETALLE BORDILLO JARDINERO (20x8x25)



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:25

ORIGINAL DIN A3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA  
SECCIÓN TIPO A-A'

**caminos** Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Planells

**BALEARES**

Expediente

Fecha

2023/01050/02

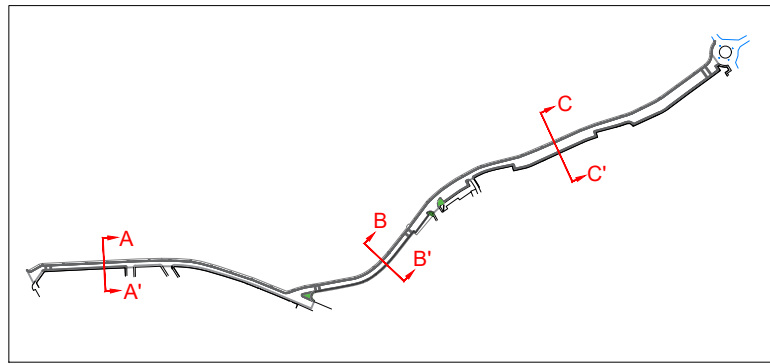
10/07/2023

Núm. PLANO:

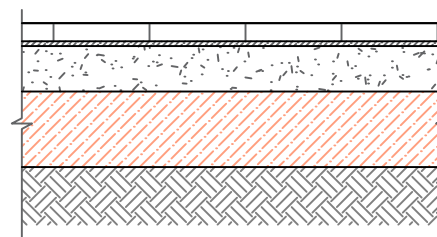
05.3

**VISADO**

1 de 03

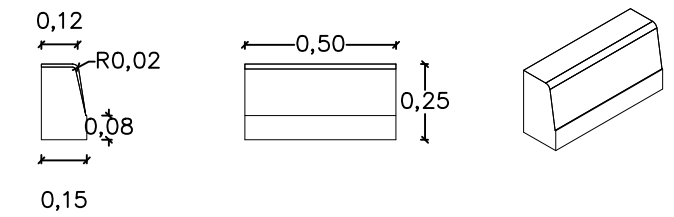


PAVIMENTO ACERA

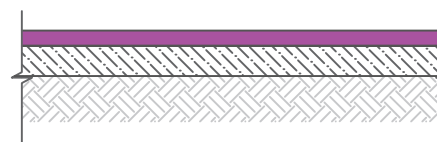


Pavimento Stone Tile (40x40x5,2cm) +  
filas transversales cada 5 cm de (30x60x4,7cm) +  
Mortero M5  
HNE-20/P/20/I (10cm)  
Zahorra artificial (20cm)

DETALLE BORDILLO C5 (12x15x25x50)

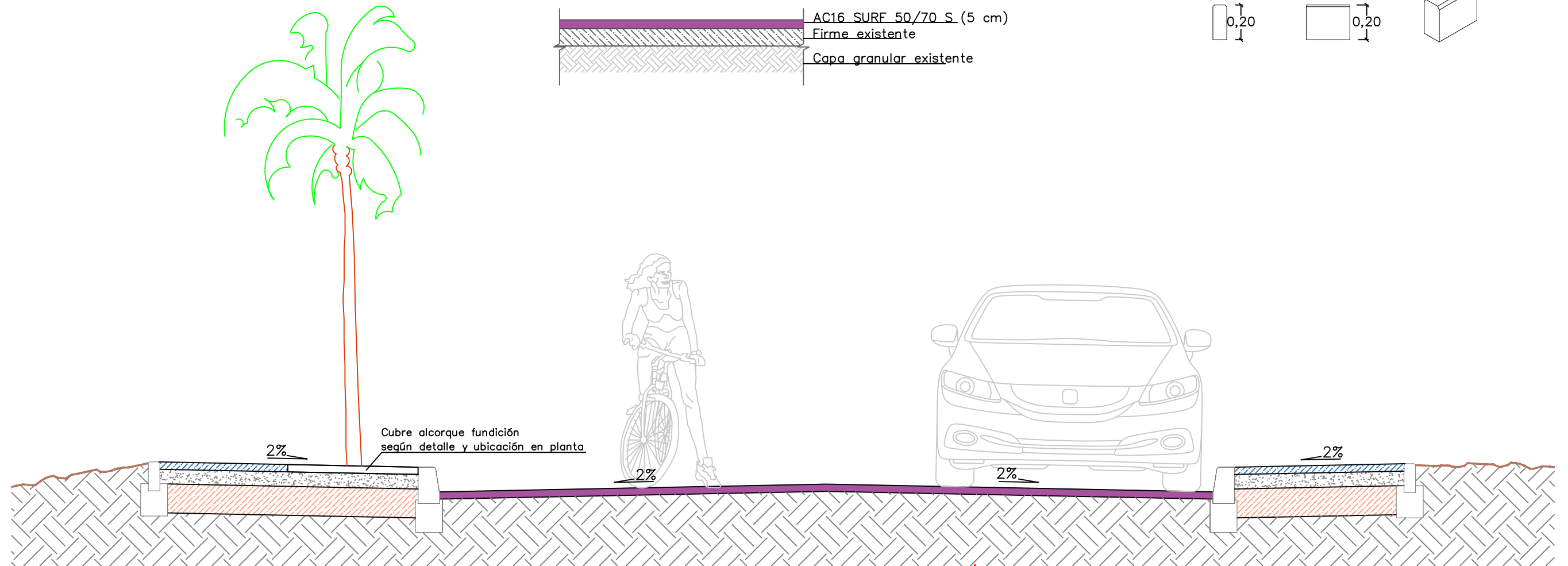
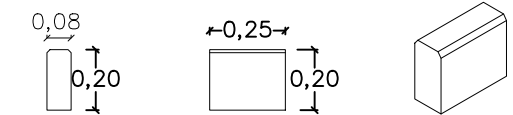


REFUERZO DE AGLOMERADO



AC16 SURF 50/70 S. (5 cm)  
Firme existente  
Capa granular existente

DETALLE BORDILLO JARDINERO (20x8x25)



PROMOTOR DEL PROYECTO:

AJUNTAMENT DE  
SES SALINES



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

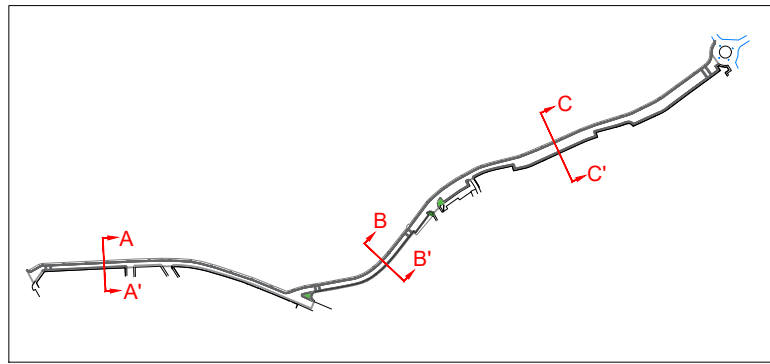
ESCALA A3: 1:30

ORIGINAL DIN A3

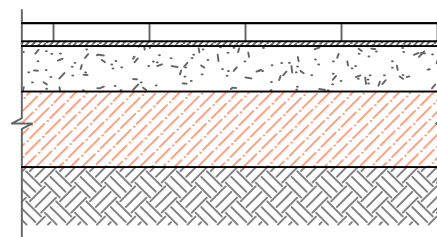
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA  
SECCIÓN TIPO B-B'

<b>caminos</b> <small>Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Planells</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	05.3
2 de 03	

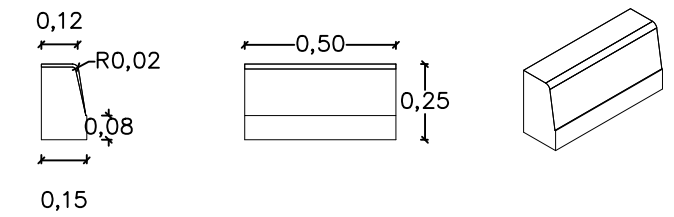


PAVIMENTO ACERA

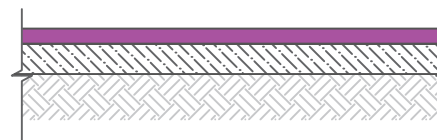


Pavimento Stone Tile (40x40x5,2cm) +  
filas transversales cada 5 cm de (30x60x4,7cm) +  
Mortero M5  
HNE-20/P/20/I (10cm)  
Zahorra artificial (20cm)

DETALLE BORDILLO C5 (12x15x25x50)

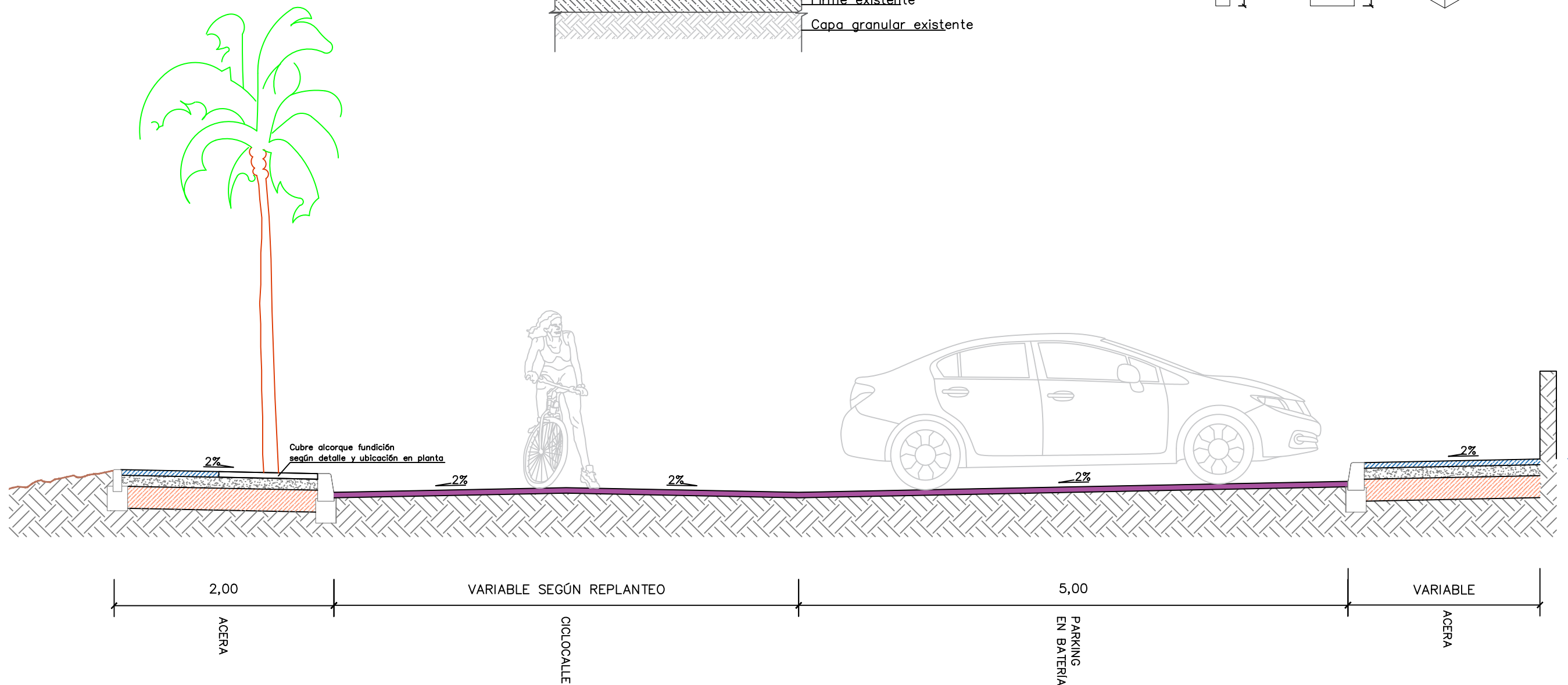
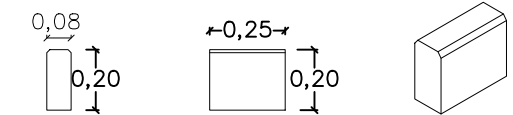


REFUERZO DE AGLOMERADO



AC16 SURF 50/70 S. (5 cm)  
Firme existente  
Capa granular existente

DETALLE BORDILLO JARDINERO (20x8x25)



PROMOTOR DEL PROYECTO:

AJUNTAMENT DE  
SES SALINES



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



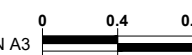
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:40

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PLANTA PROPUESTA  
SECCIÓN TIPO C-C'

caminos BALEARES  
Col·legi d'Enginyers  
de Camins,  
Canals i Planells

Expediente Fecha

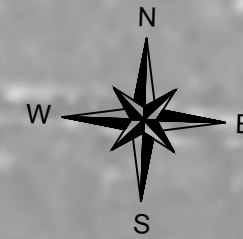
2023/01050/02 10/07/2023

Núm. PLANO:

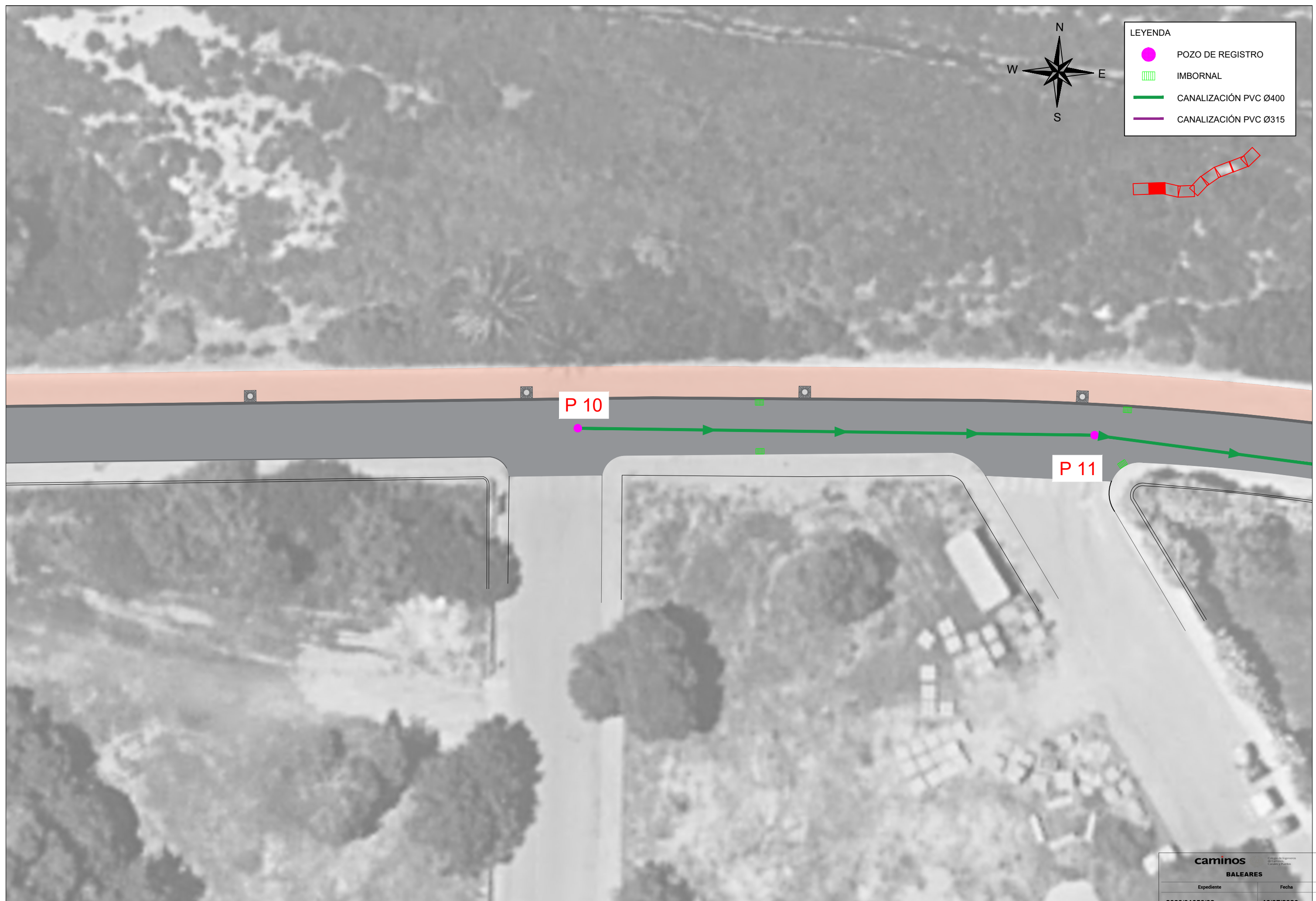
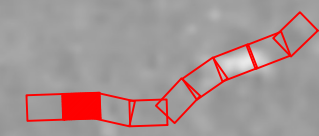
05.3

**VISADO**

3 de 03



LEYENDA	
	POZO DE REGISTRO
	IMBORNAL
	CANALIZACIÓN PVC Ø400
	CANALIZACIÓN PVC Ø315



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522

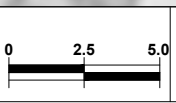


TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

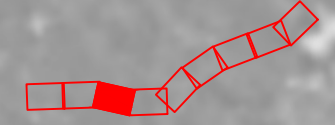
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 06.1
	12 de 09

DRENAJE  
PLANTA DRENAJE  
**VISADO**

**caminos**  
BALEARES  
Categoría Registro:  
de Caminos,  
Cercas y Puertos



LEYENDA	
	POZO DE REGISTRO
	IMBORNAL
	CANALIZACIÓN PVC Ø400
	CANALIZACIÓN PVC Ø315



P 12

P 13



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

**G - S I X**

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

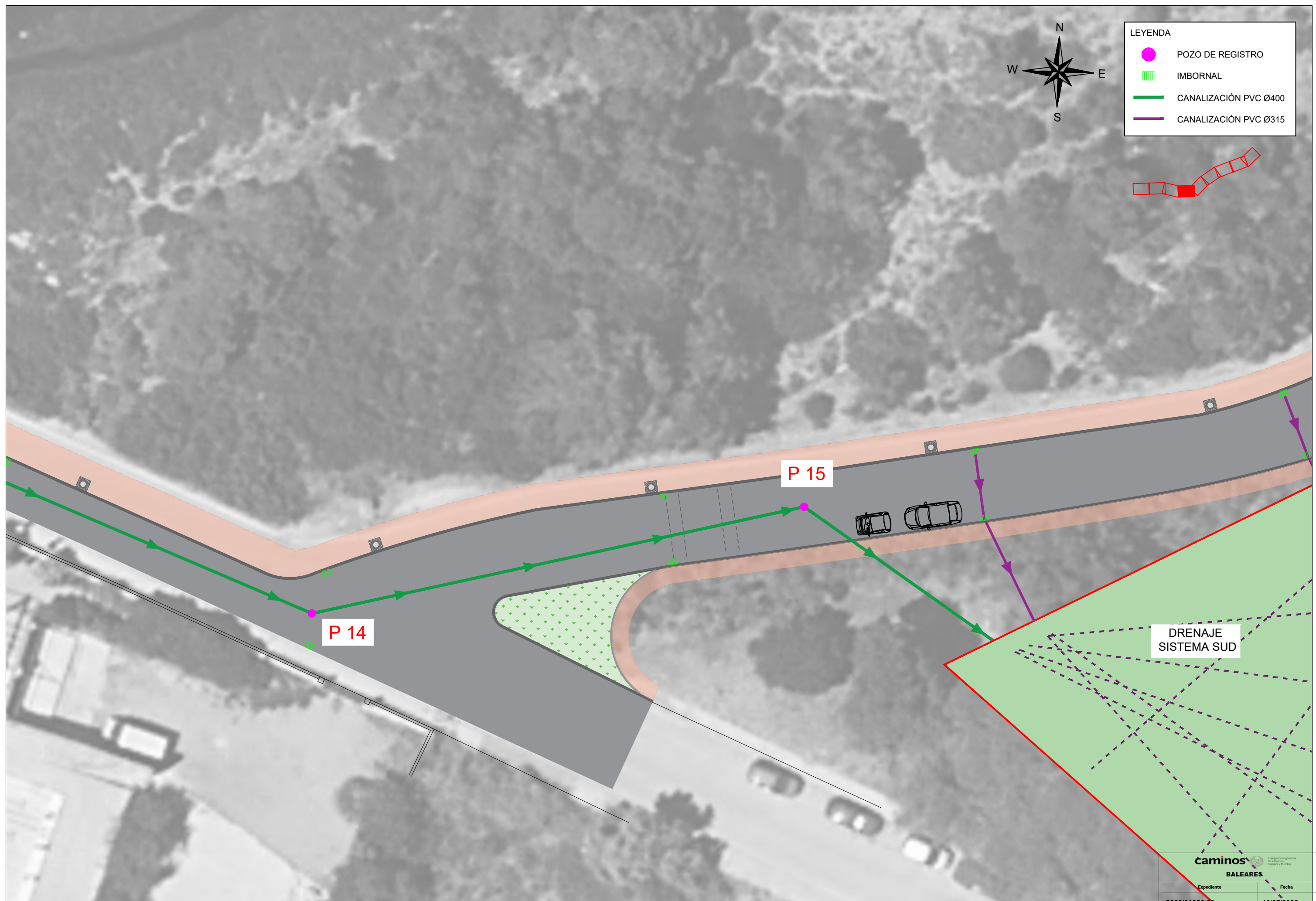
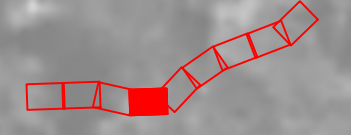
DRENAJE PLANTA DRENAJE

<b>caminos</b> <small>Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Planter</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 06.1
	13 de 09

**VISADO**



LEYENDA	
	POZO DE REGISTRO
	IMBORNAL
	CANALIZACIÓN PVC Ø400
	CANALIZACIÓN PVC Ø315



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



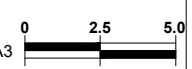
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

DRENAJE PLANTA DRENAJE



Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

Núm. PLANO: 06.1  
14 de 09

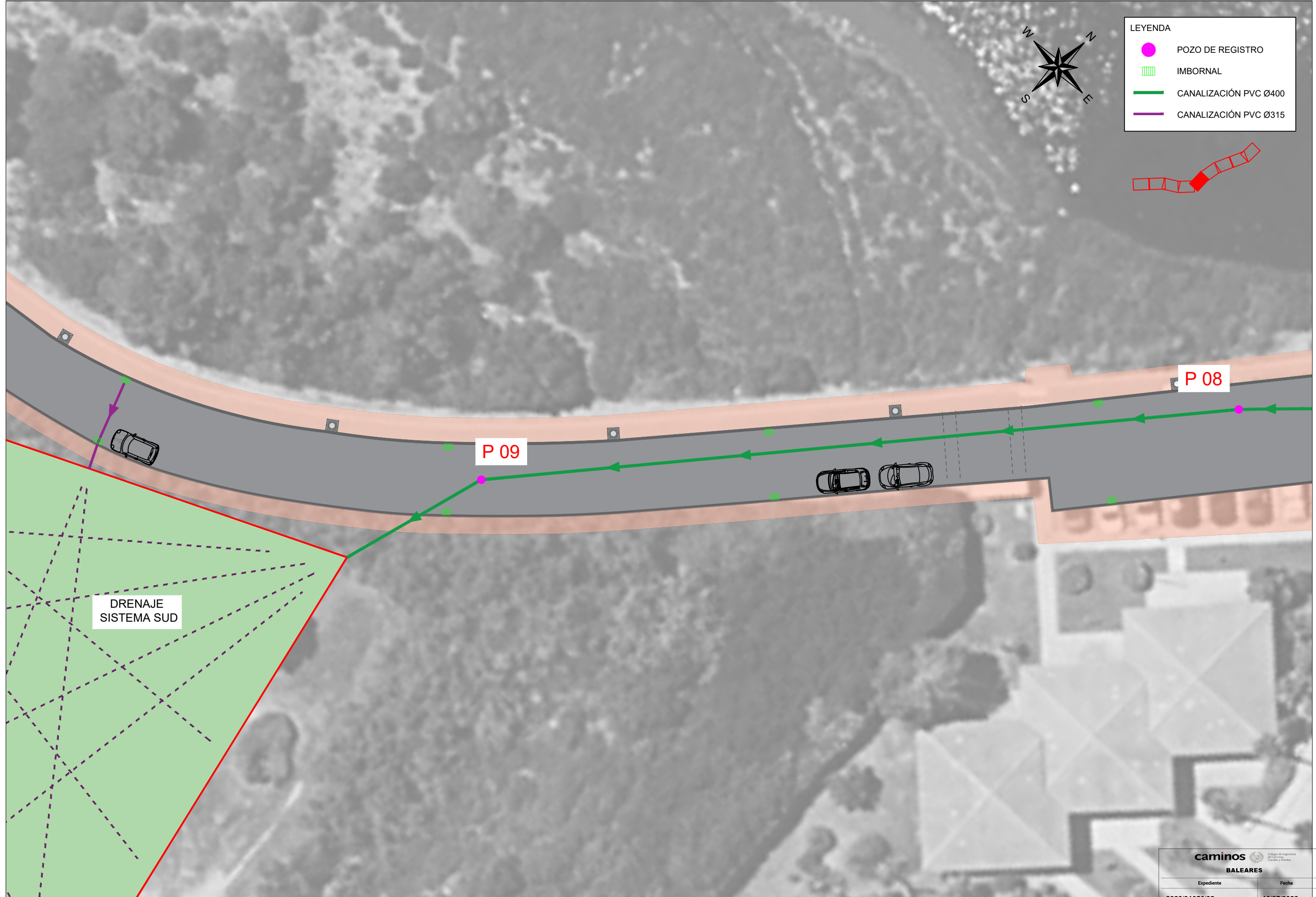
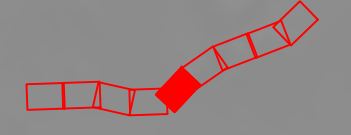
**VISADO**





**LEYENDA**

- POZO DE REGISTRO
- ▤ IMBORNAL
- CANALIZACIÓN PVC Ø400
- CANALIZACIÓN PVC Ø315



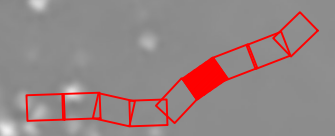
<b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b> AJUNTAMENT DE SES SALINES	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b> MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522	<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES	<b>FECHA:</b> 10/07/2023	<b>ESCALA A3:</b> 1:250 ORIGINAL DIN A3	<b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> DRENAJE PLANTA DRENAJE	<b>Expediente:</b> 2023/01050/02	<b>Fecha:</b> 10/07/2023
---	--	--	-----------------------------	--	--	-------------------------------------	-----------------------------

**caminos** Col·legi d'Engenyeria de Camins, Canals i Planters  
**BALEARES**

**VISADO** 15 de 09



LEYENDA	
	POZO DE REGISTRO
	IMBORNAL
	CANALIZACIÓN PVC Ø400
	CANALIZACIÓN PVC Ø315



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

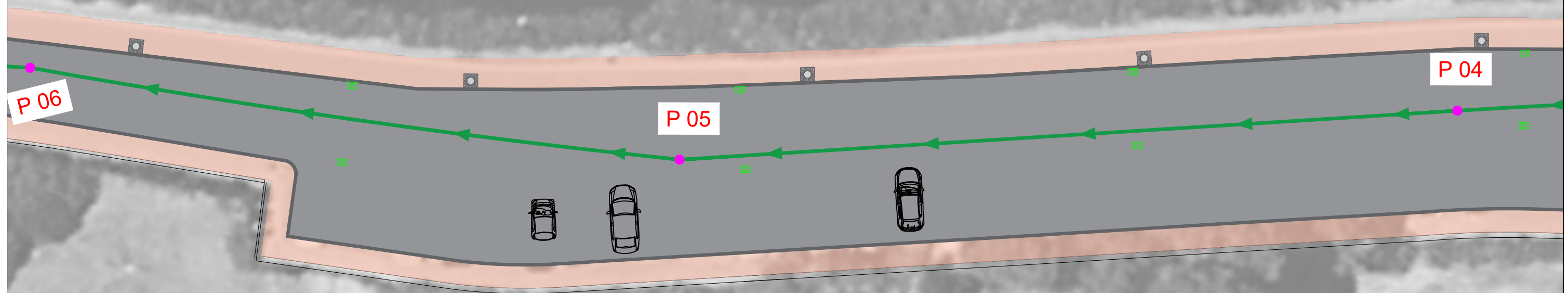
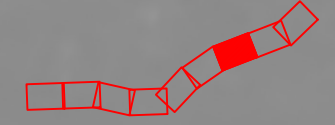
DRENAJE PLANTA DRENAJE

**VISADO**

caminos	
BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 06.1
	16 de 09



LEYENDA	
	POZO DE REGISTRO
	IMBORNAL
	CANALIZACIÓN PVC Ø400
	CANALIZACIÓN PVC Ø315



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3

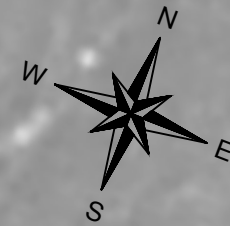


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

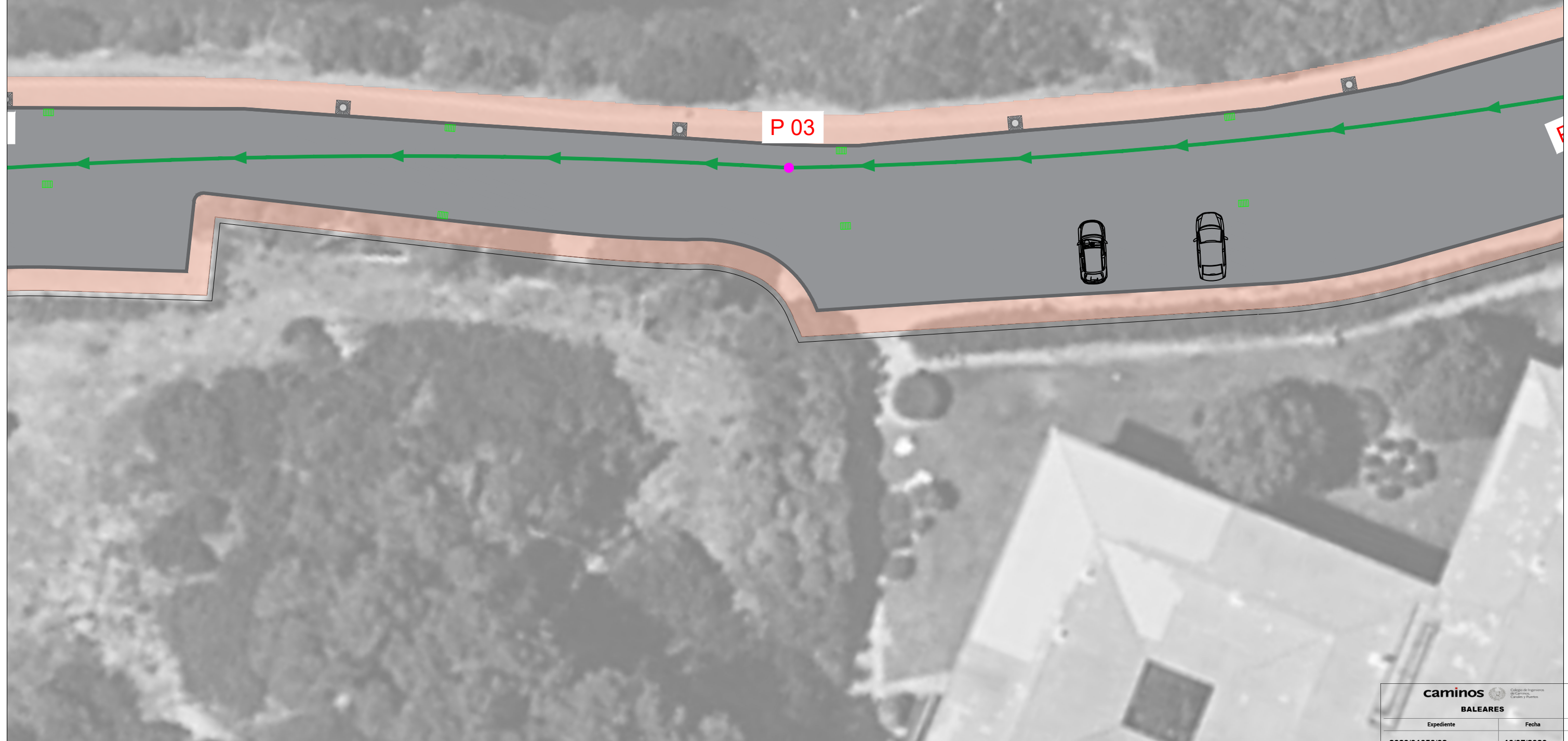
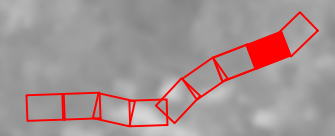
DRENAJE PLANTA DRENAJE

**VISADO**

caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 06.1
	10 de 09



LEYENDA	
	POZO DE REGISTRO
	IMBORNAL
	CANALIZACIÓN PVC Ø400
	CANALIZACIÓN PVC Ø315



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

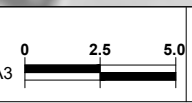


TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250







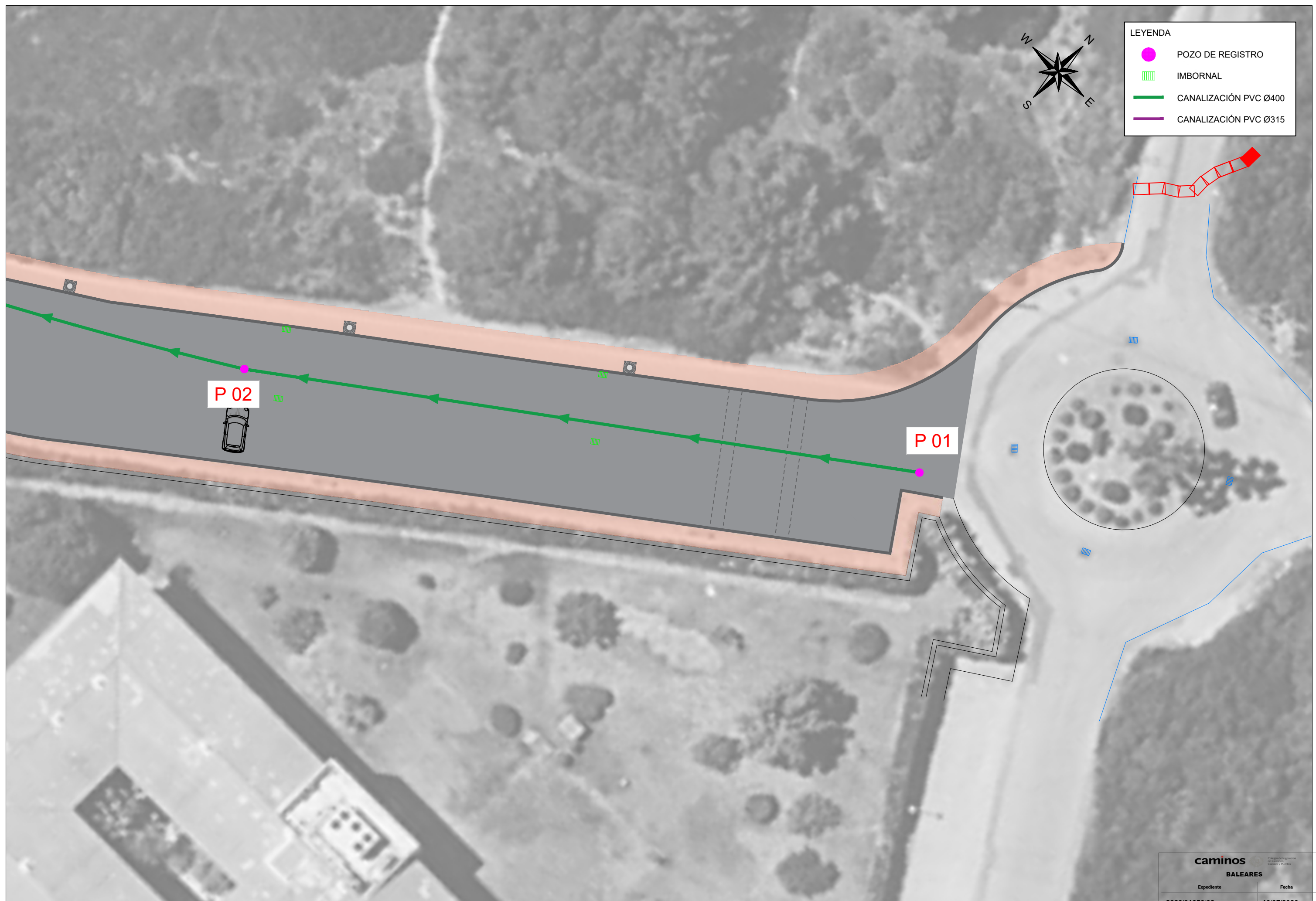
DESIGNACIÓN DEL PLANO:





DRENAJE PLANTA DRENAJE

<b>caminos</b> <small>Col·legi d'Ingenieros de Camins, Canals i Ponts</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 06.1
<b>VISADO</b>	
18 de 09	



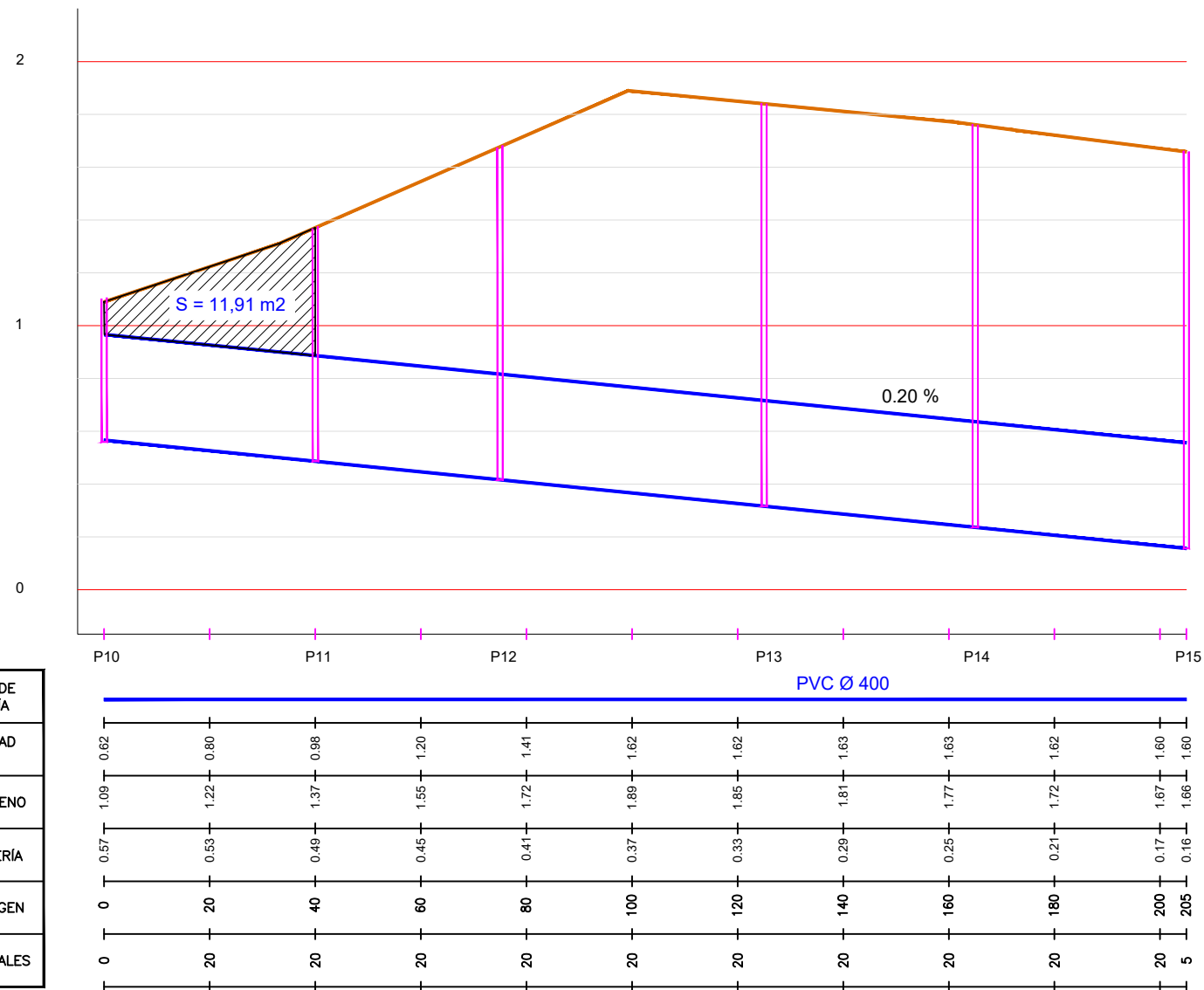
LEYENDA	
	POZO DE REGISTRO
	IMBORNAL
	CANALIZACIÓN PVC Ø400
	CANALIZACIÓN PVC Ø315



<b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b>  <b>AJUNTAMENT DE SES SALINES</b>	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b>  <b>MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Cól. 9522</b>	<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES	<b>FECHA:</b> 10/07/2023	<b>ESCALA A3:</b> 1:250 ORIGINAL DIN A3	<b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> DRENAJE PLANTA DRENAJE	<b>Expediente</b> 2023/01050/02	<b>Fecha</b> 10/07/2023
							

<b>caminos</b> BALEARES	
<b>Expediente</b> 2023/01050/02	<b>Fecha</b> 10/07/2023
<b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> DRENAJE PLANTA DRENAJE	
<b>06.1</b> 19 de 09	

**VISADO**



→ ACOMETIDA A SISTEMA SUD

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



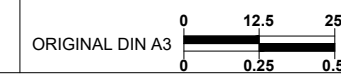
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: H - 1:1.250 / V - 1:500

DESIGNACIÓN DEL PLANO:



DRENAJE PERFIL LONGITUDINAL

**caminos** Col·legi de Ingenieros de Camins, Canals i Ports de les Illes Balears

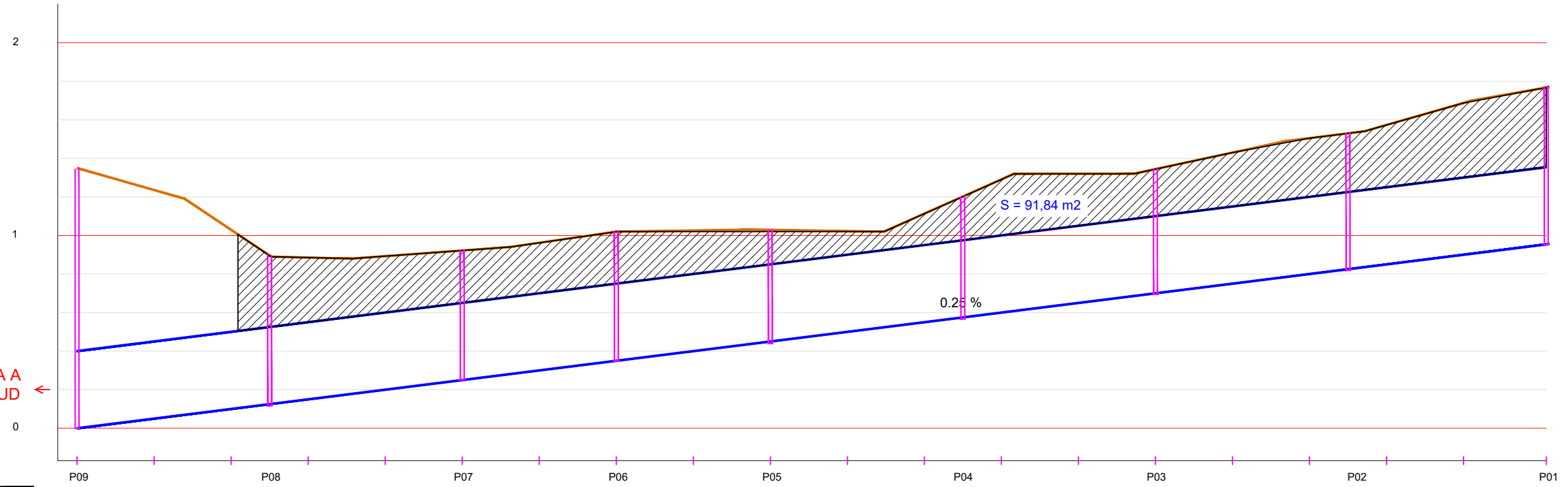
**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 06.2

**VISADO**

1 de 02

ACOMETIDA A SISTEMA SUD ←



DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	
PROFUNDIDAD ZANJA	
COTA	TERRENO
	TUBERÍA
DISTANCIAS	A ORIGEN
	PARCIALES

		PVC Ø 400																		
	1.45	1.29	1.03	0.84	0.79	0.77	0.76	0.77	0.73	0.68	0.62	0.66	0.79	0.77	0.74	0.78	0.80	0.82	0.89	0.91
	1.35	1.24	1.03	0.89	0.89	0.92	0.96	1.02	1.03	1.03	1.02	1.11	1.29	1.32	1.34	1.43	1.50	1.57	1.69	1.77
	###	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95
	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	381.4
	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21.4

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



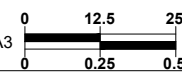
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: H - 1:1.250 / V - 1:500

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

DRENAJE PERFIL LONGITUDINAL

**caminos** Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports

**BALEARES**

Expediente

Fecha

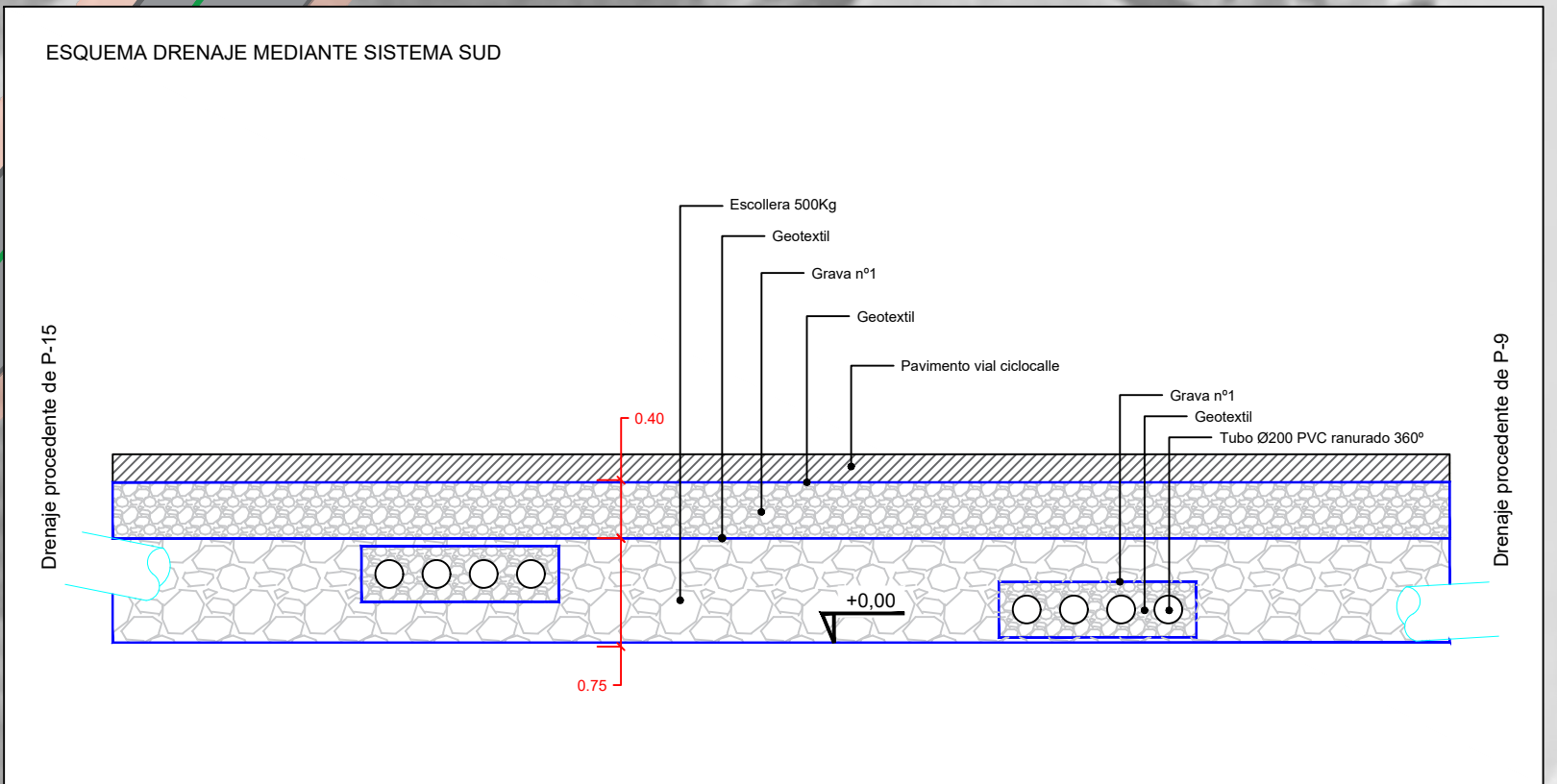
2023/01050/02

10/07/2023

Núm. PLANO:

06.2

**VISADO** 10 de 02



Tubo Ø200 PVC ranurado 360° a diferentes alturas.

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

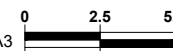
PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3

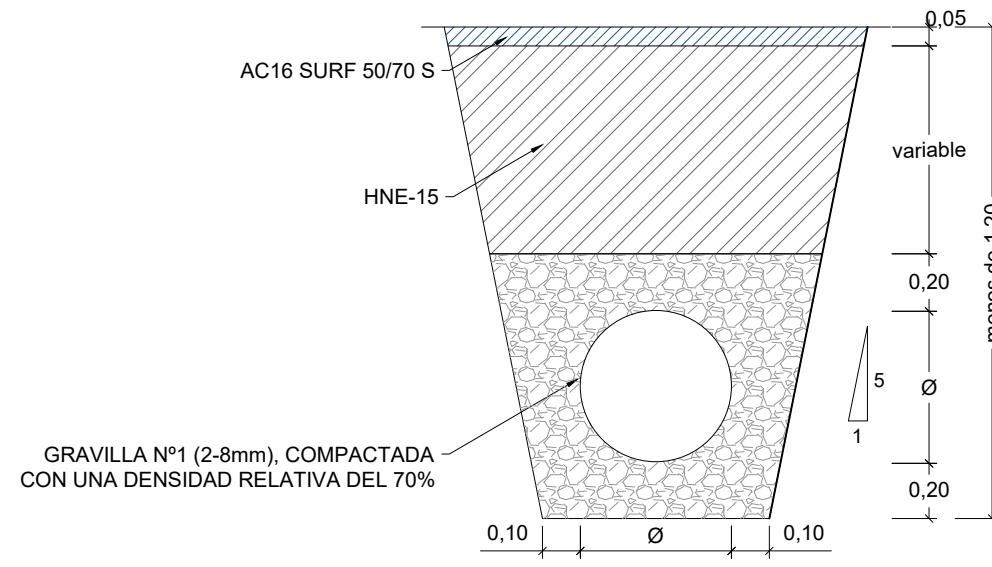
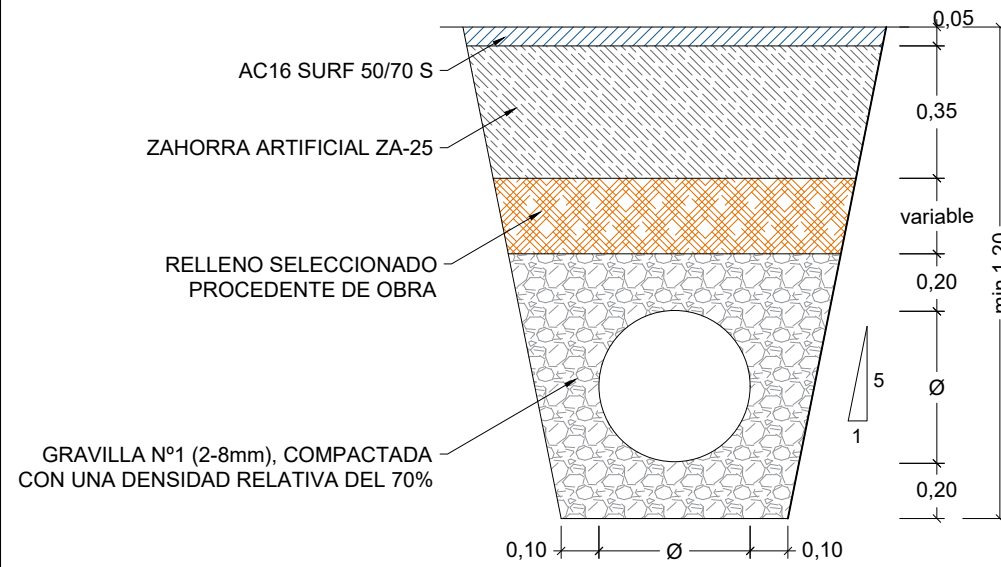


DRENAJE SISTEMA SUDS

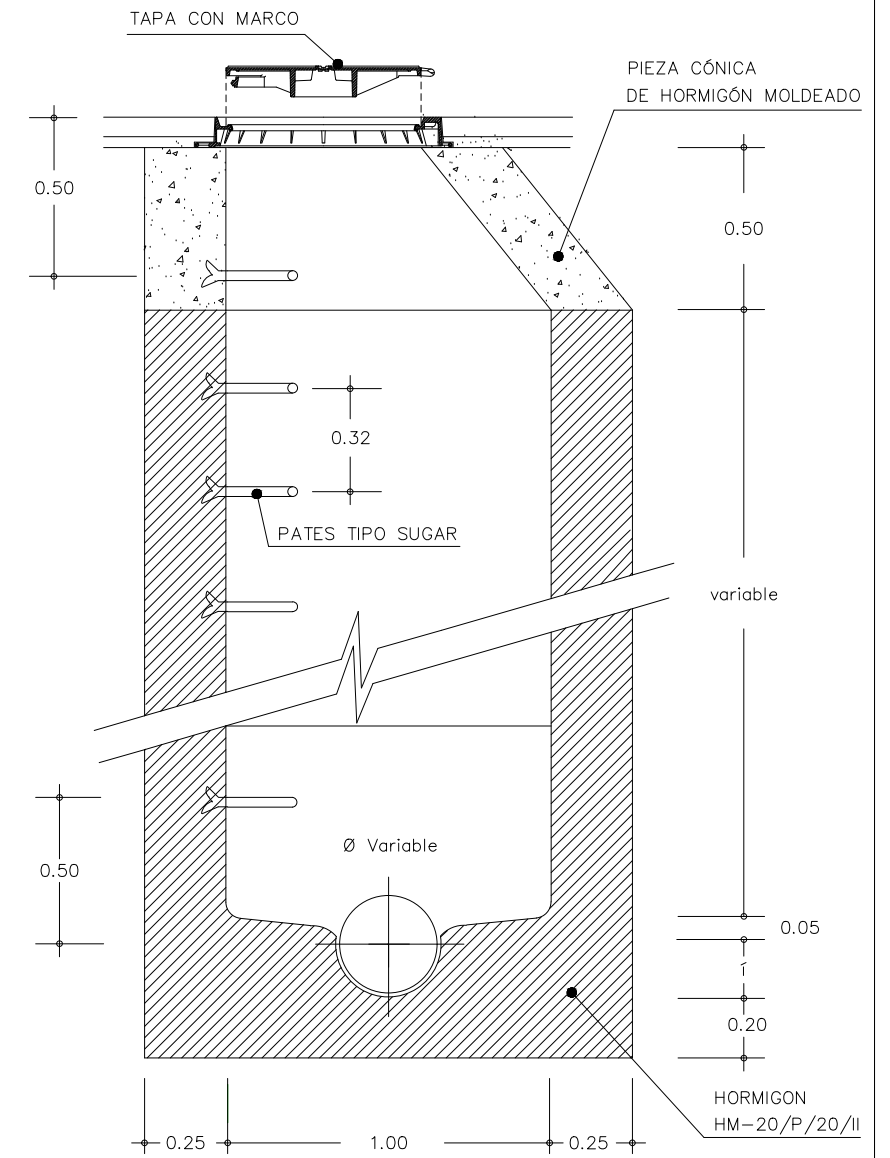
<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 06.3
<b>VISADO</b>	
Página 1 de 01	



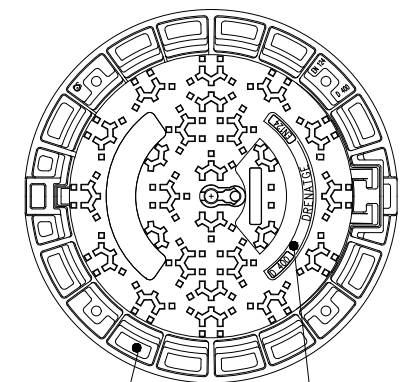
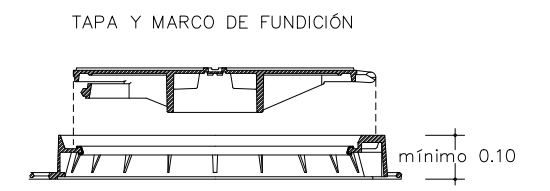
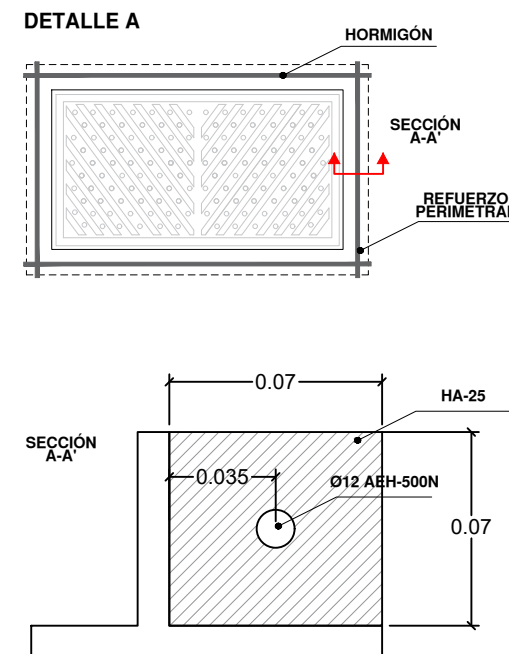
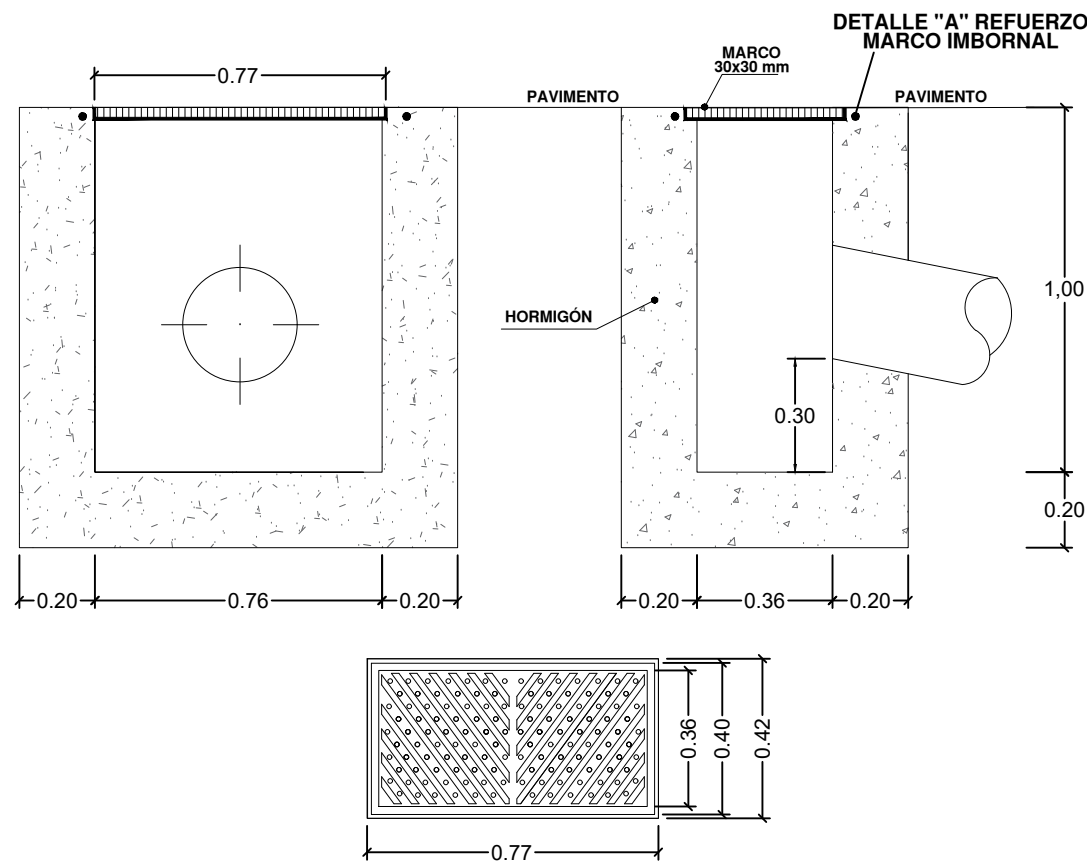
### ZANJAS TIPO



### POZO DE REGISTRO



### IMBORNAL



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:20

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

DRENAJE  
DETALLES

"SANEAMENTS ENAJE" BALEARES

Expediente

Fecha

2023/01050/02

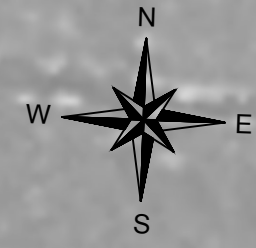
10/07/2023

Núm. PLANO:

06.4

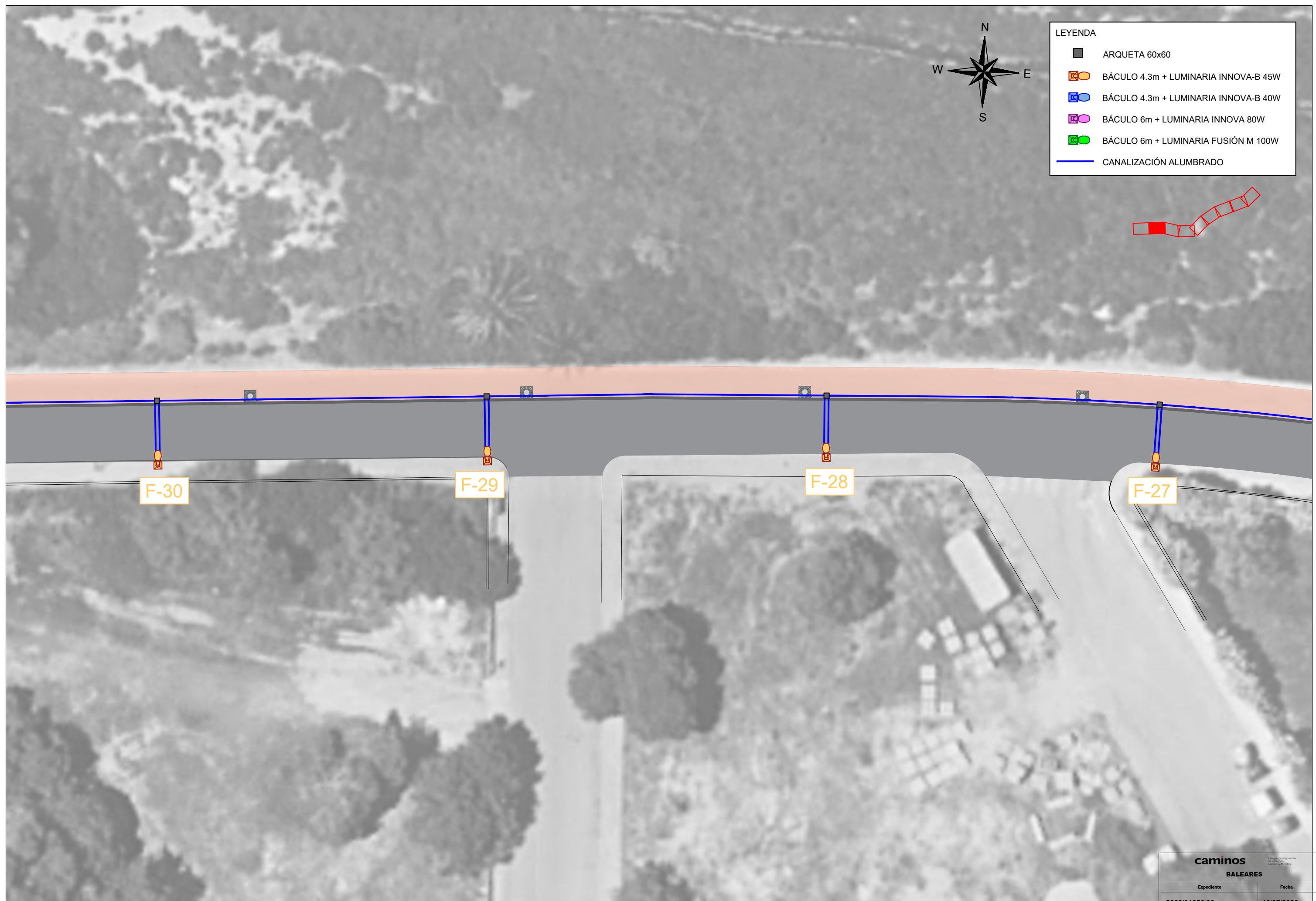
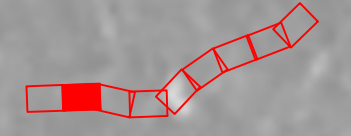
1 de 01

**VISADO**



**LEYENDA**


	ARQUETA 60x60
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 45W
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 40W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA INNOVA 80W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA FUSIÓN M 100W
	CANALIZACIÓN ALUMBRADO

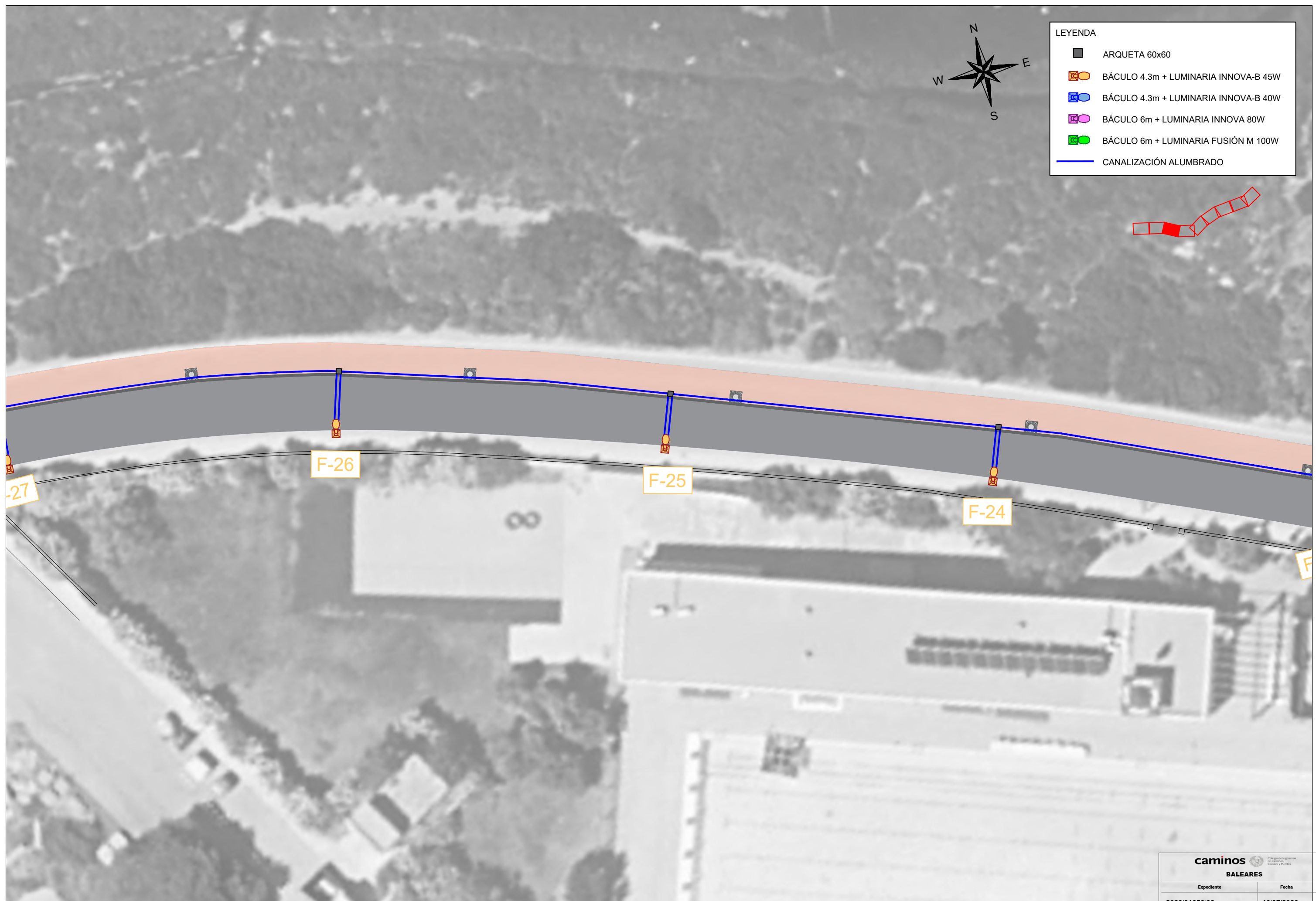


<b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b> AJUNTAMENT DE SES SALINES	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b> MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522	<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES	<b>FECHA:</b> 10/07/2023	<b>ESCALA A3:</b> 1:250 ORIGINAL DIN A3	<b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> ALUMBRADO PLANTA ALUMBRADO	<b>Expediente:</b> 2023/01050/02	<b>Fecha:</b> 10/07/2023
						<b>VISADO</b> 12 de 09	



**LEYENDA**

-  ARQUETA 60x60
-  BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 45W
-  BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 40W
-  BÁCULO 6m + LUMINARIA INNOVA 80W
-  BÁCULO 6m + LUMINARIA FUSIÓN M 100W
-  CANALIZACIÓN ALUMBRADO



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

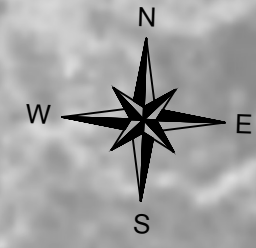
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3





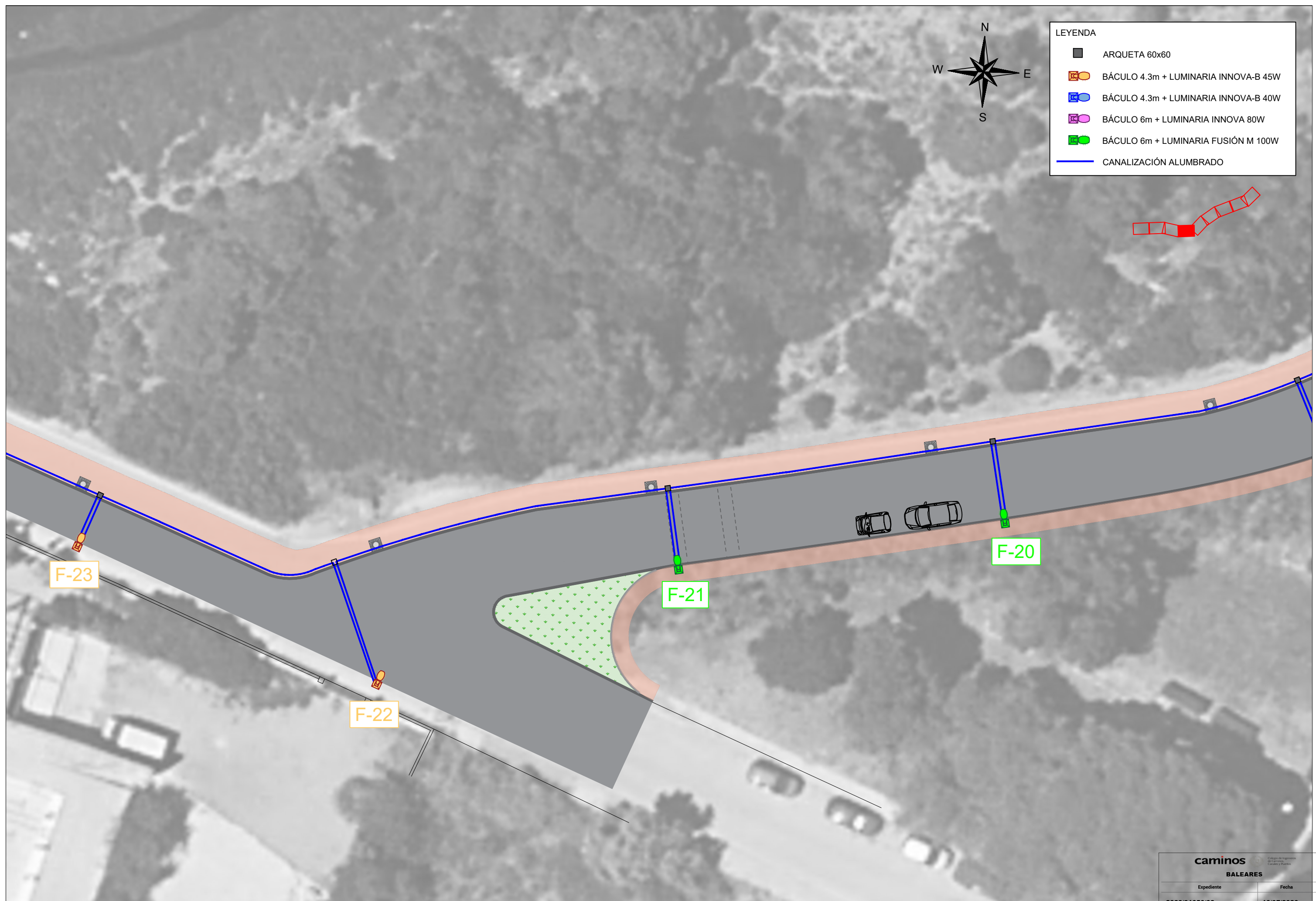
ALUMBRADO PLANTA ALUMBRADO




<b>caminos</b>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
Núm. PLANO:	
07.1	
<b>VISADO</b>	
13 de 09	



**LEYENDA**

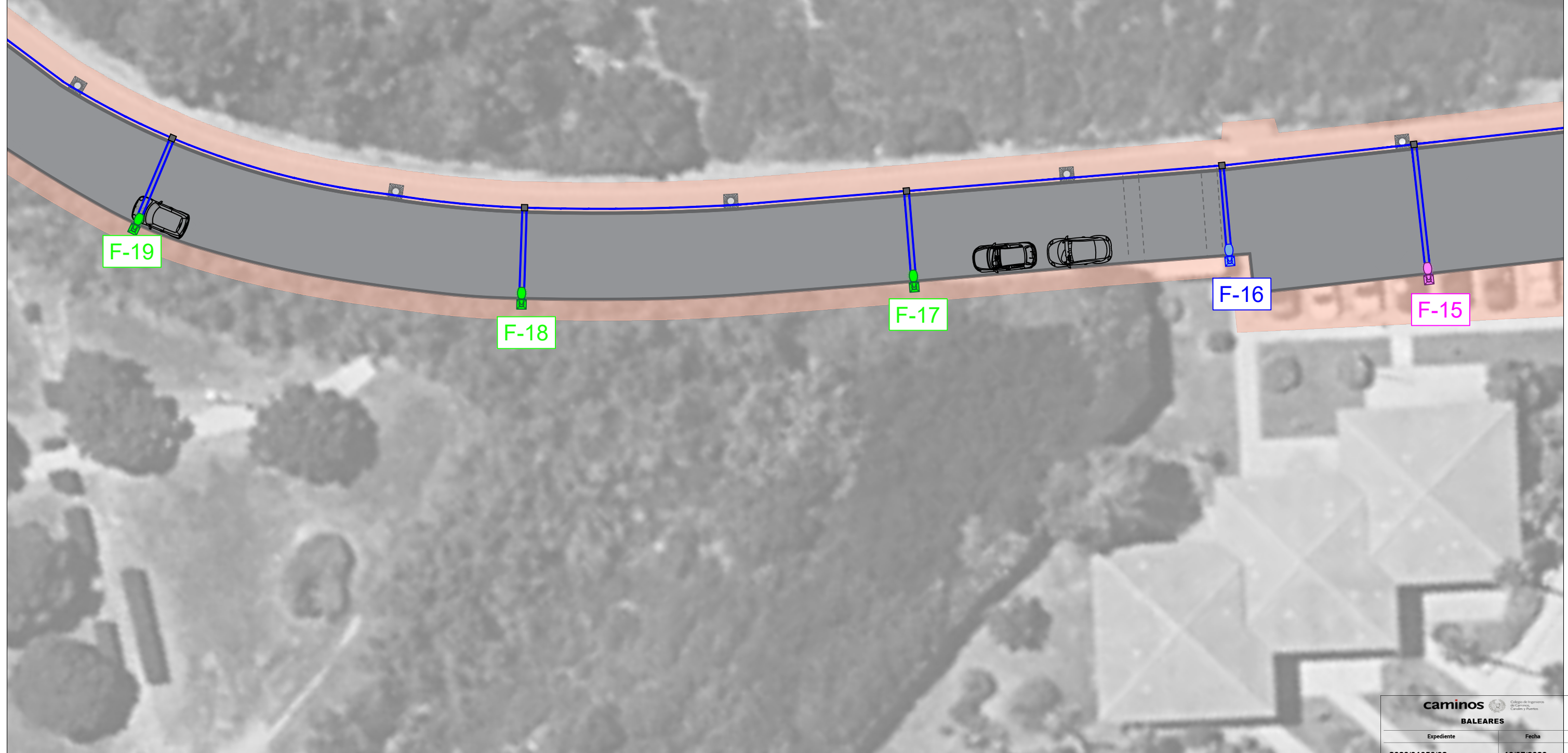
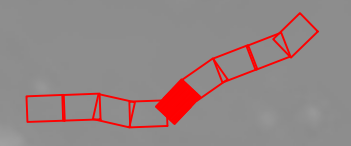
-  ARQUETA 60x60
-  BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 45W
-  BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 40W
-  BÁCULO 6m + LUMINARIA INNOVA 80W
-  BÁCULO 6m + LUMINARIA FUSIÓN M 100W
-  CANALIZACIÓN ALUMBRADO



<p><b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b> AJUNTAMENT DE SES SALINES</p> 	<p><b>AUTOR DEL PROYECTO:</b> MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522</p> 	<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES</p>	<p><b>FECHA:</b> 10/07/2023</p>	<p><b>ESCALA A3:</b> 1:250 ORIGINAL DIN A3</p> 	<p><b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> ALUMBRADO PLANTA ALUMBRADO</p>	<p><b>Expediente:</b> 2023/01050/02 <b>Fecha:</b> 10/07/2023 <b>Núm. PLANO:</b> 07.1</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">VISADO</p> <p style="text-align: right; font-size: 0.8em;">14 de 09</p>
--	--	---	-------------------------------------	--	---	--



LEYENDA	
	ARQUETA 60x60
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 45W
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 40W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA INNOVA 80W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA FUSIÓN M 100W
	CANALIZACIÓN ALUMBRADO



<b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b> AJUNTAMENT DE SES SALINES	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b> MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522	<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES	<b>FECHA:</b>	<b>ESCALA A3:</b> 1:250 ORIGINAL DIN A3	<b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> ALUMBRADO PLANTA ALUMBRADO	<b>caminos</b> BALEARES Expediente: 2023/01050/02 Fecha: 10/07/2023 Núm. PLANO: 07.1
---	--	--	---------------	--	--	--

**VISADO**  
15 de 09



LEYENDA	
	ARQUETA 60x60
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 45W
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 40W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA INNOVA 80W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA FUSIÓN M 100W
	CANALIZACIÓN ALUMBRADO



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**

AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

**G - S I X**

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

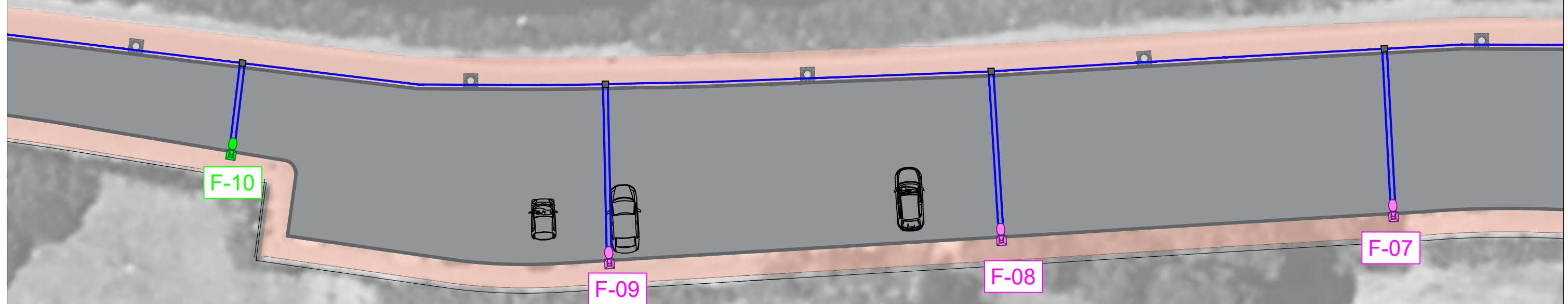
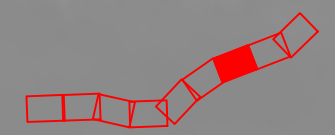
ALUMBRADO PLANTA ALUMBRADO

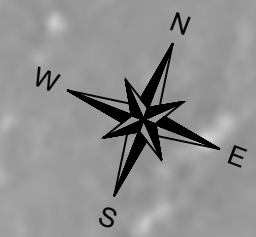
<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 07.1
<b>VISADO</b>	
16 de 09	



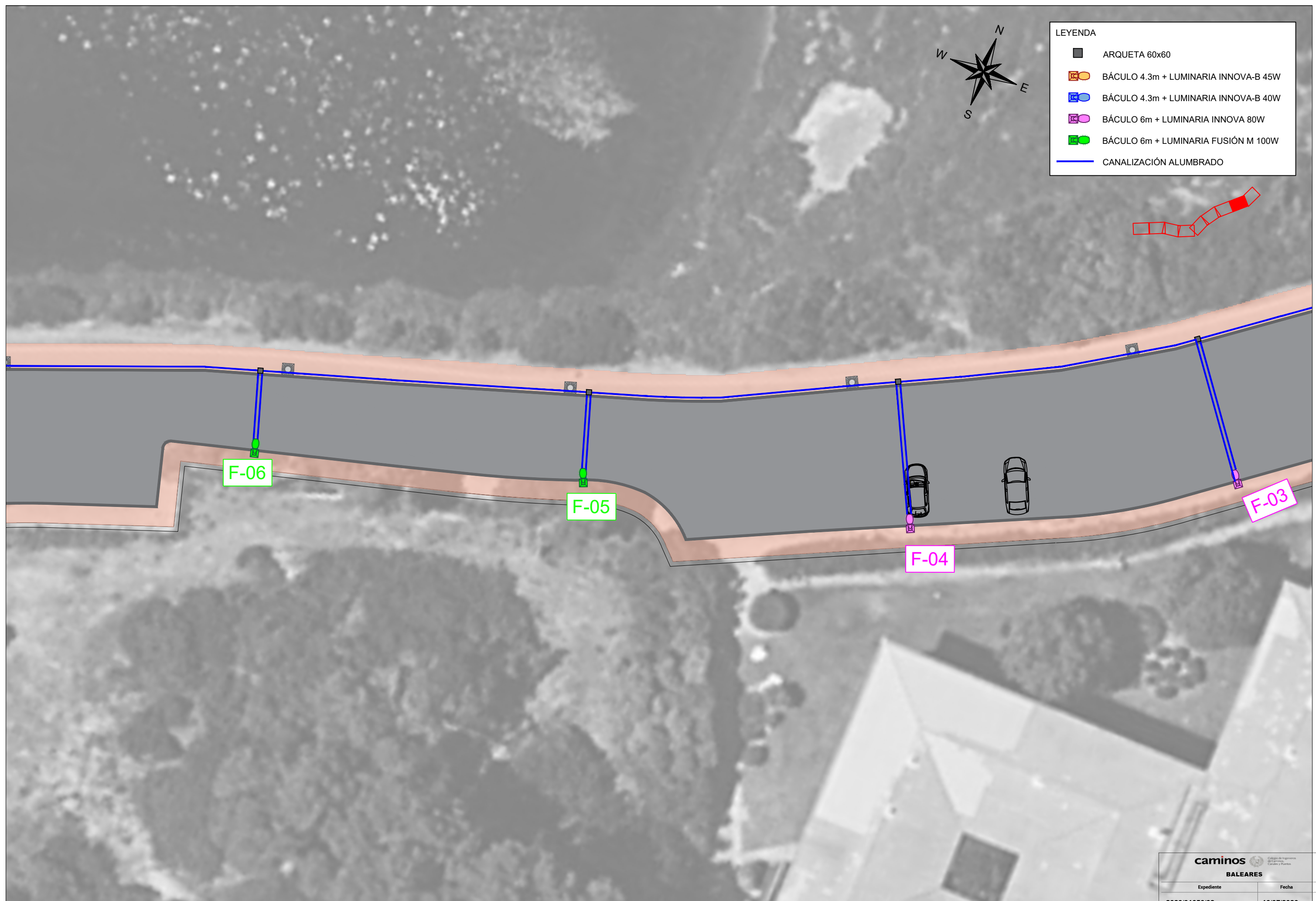
**LEYENDA**

-  ARQUETA 60x60
-  BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 45W
-  BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 40W
-  BÁCULO 6m + LUMINARIA INNOVA 80W
-  BÁCULO 6m + LUMINARIA FUSIÓN M 100W
-  CANALIZACIÓN ALUMBRADO





LEYENDA	
	ARQUETA 60x60
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 45W
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 40W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA INNOVA 80W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA FUSIÓN M 100W
	CANALIZACIÓN ALUMBRADO



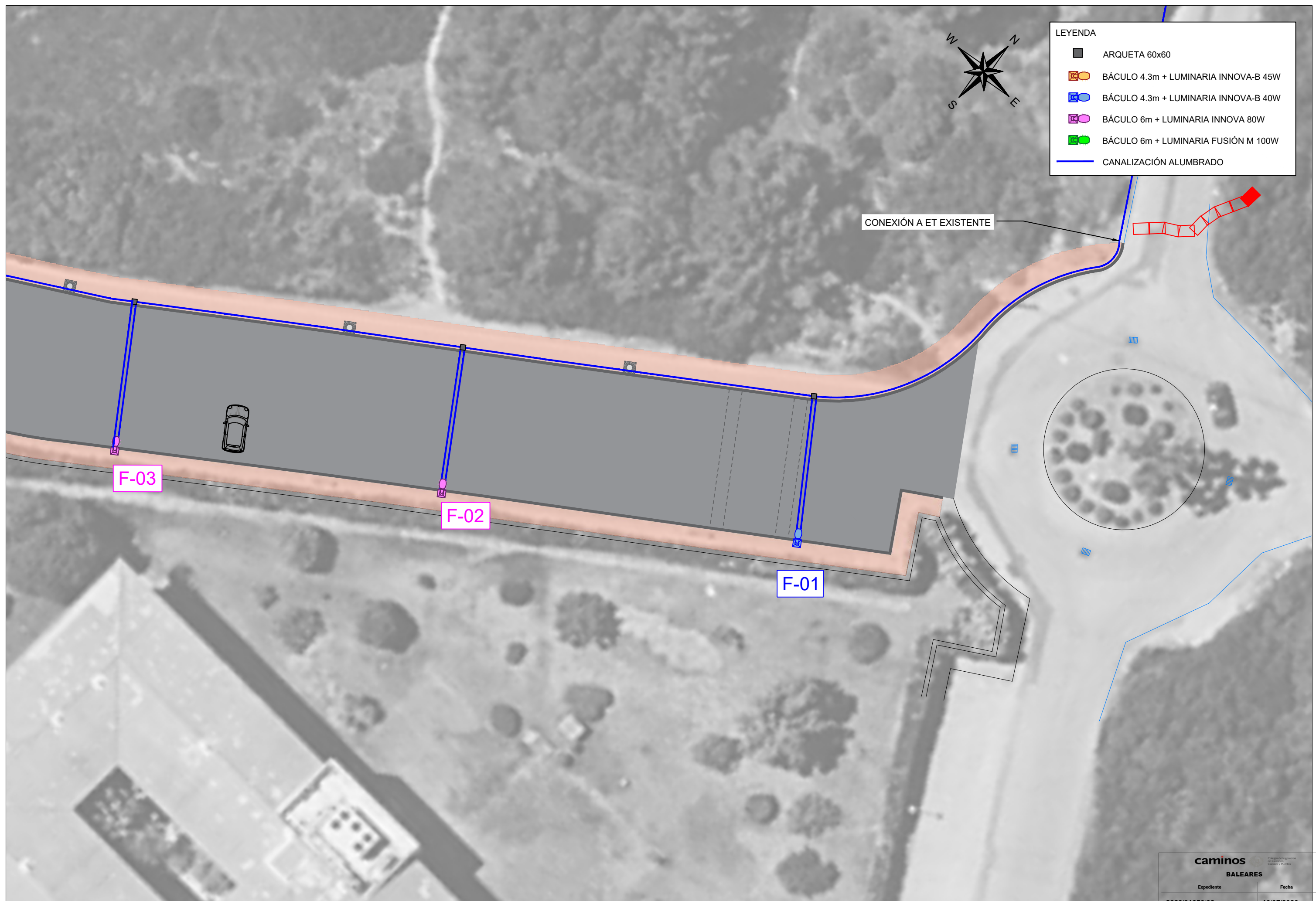
<b>PROMOTOR DEL PROYECTO:</b> <b>AJUNTAMENT DE SES SALINES</b>	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b>  MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522	<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES	<b>FECHA:</b> ESCALA A3: 1:250 ORIGINAL DIN A3	<b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> ALUMBRADO PLANTA ALUMBRADO	<b>Expediente</b> 2023/01050/02	<b>Fecha</b> 10/07/2023
					<b>VISADO</b>	

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos





LEYENDA	
	ARQUETA 60x60
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 45W
	BÁCULO 4.3m + LUMINARIA INNOVA-B 40W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA INNOVA 80W
	BÁCULO 6m + LUMINARIA FUSIÓN M 100W
	CANALIZACIÓN ALUMBRADO



CONEXIÓN A ET EXISTENTE

F-03

F-02

F-01

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



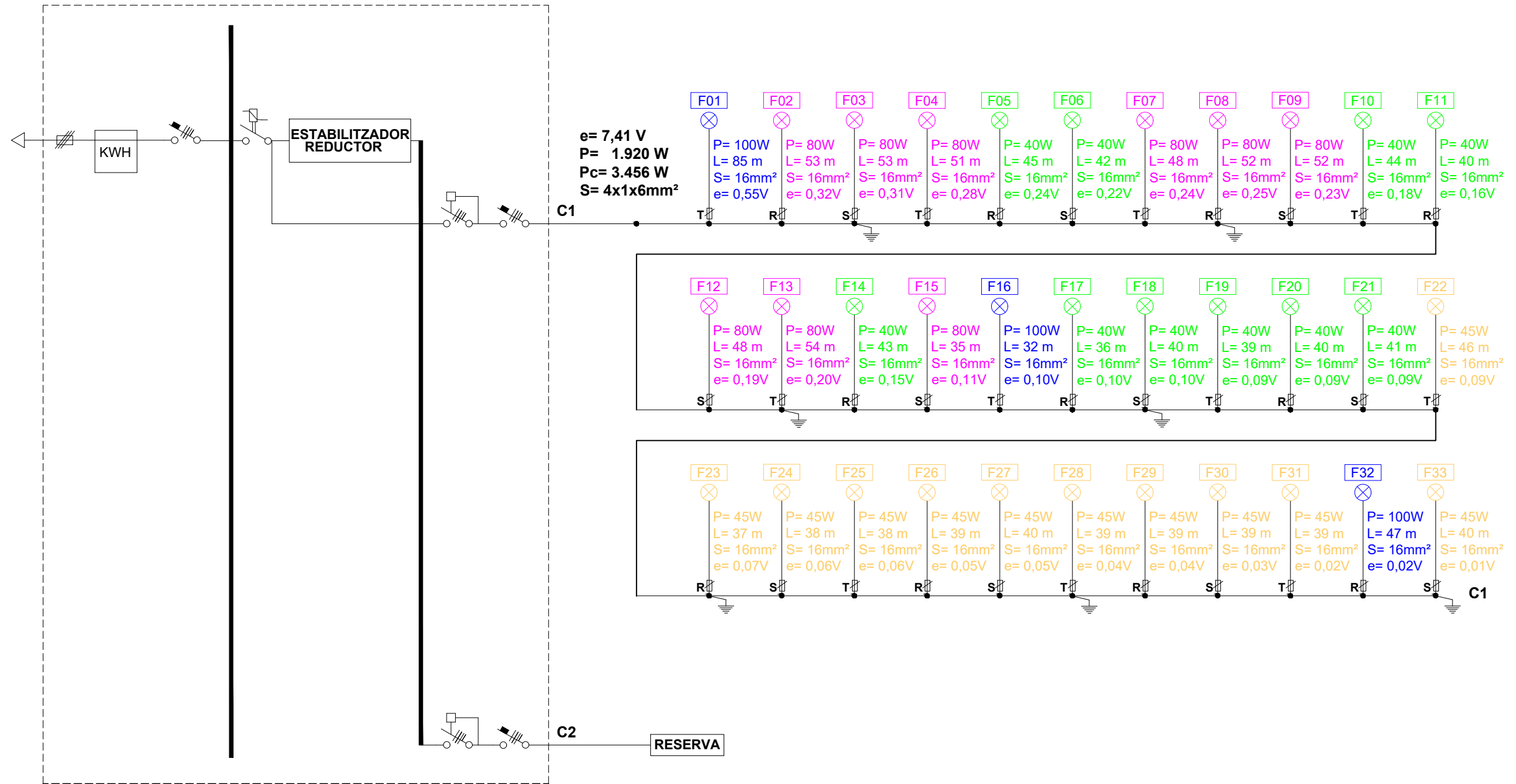
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ALUMBRADO PLANTA ALUMBRADO

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	07.1
	19 de 09

**VISADO**

# CENTRO CONTROL



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: S/E

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ALUMBRADO ESQUEMA UNIFILAR

**caminos** Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Planals

**BALEARES**

Expediente

Fecha

2023/01050/02

10/07/2023

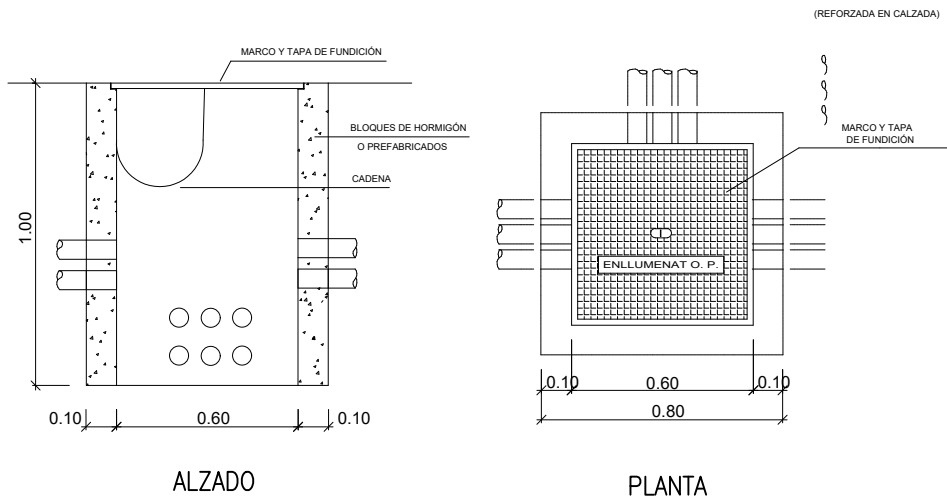
Núm. PLANO:

07.2

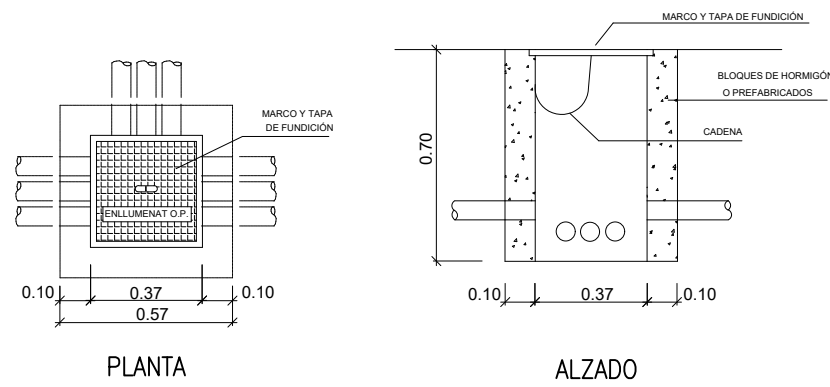
**VISADO**

1 de 01

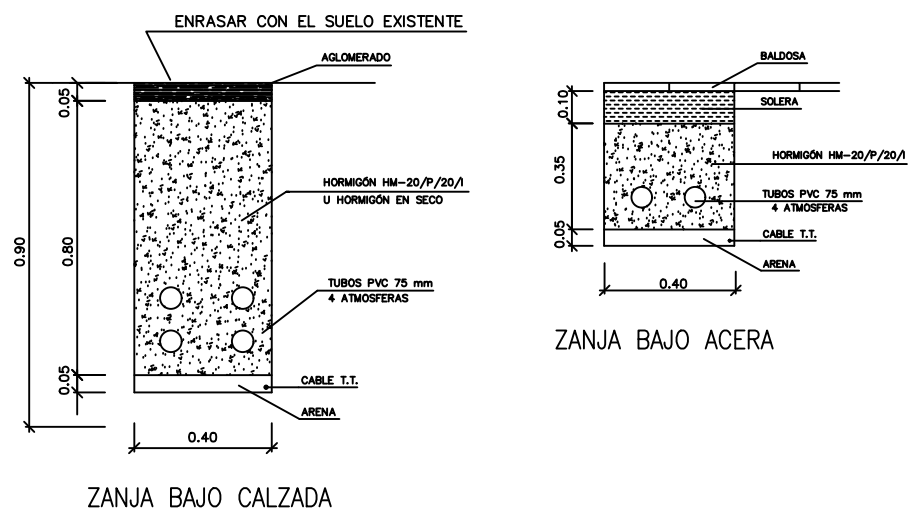
### ARQUETA ALUMBRADO 0'60x0'60



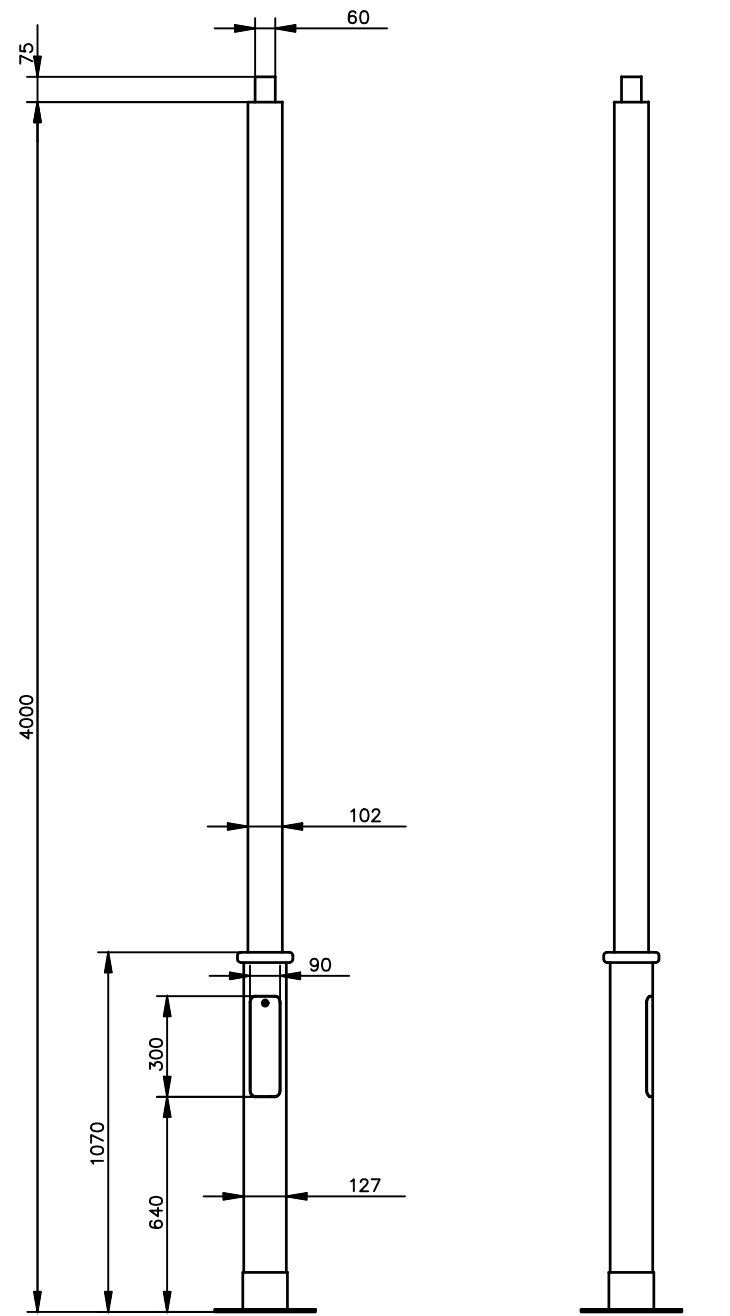
### ARQUETA 0'40x0'40



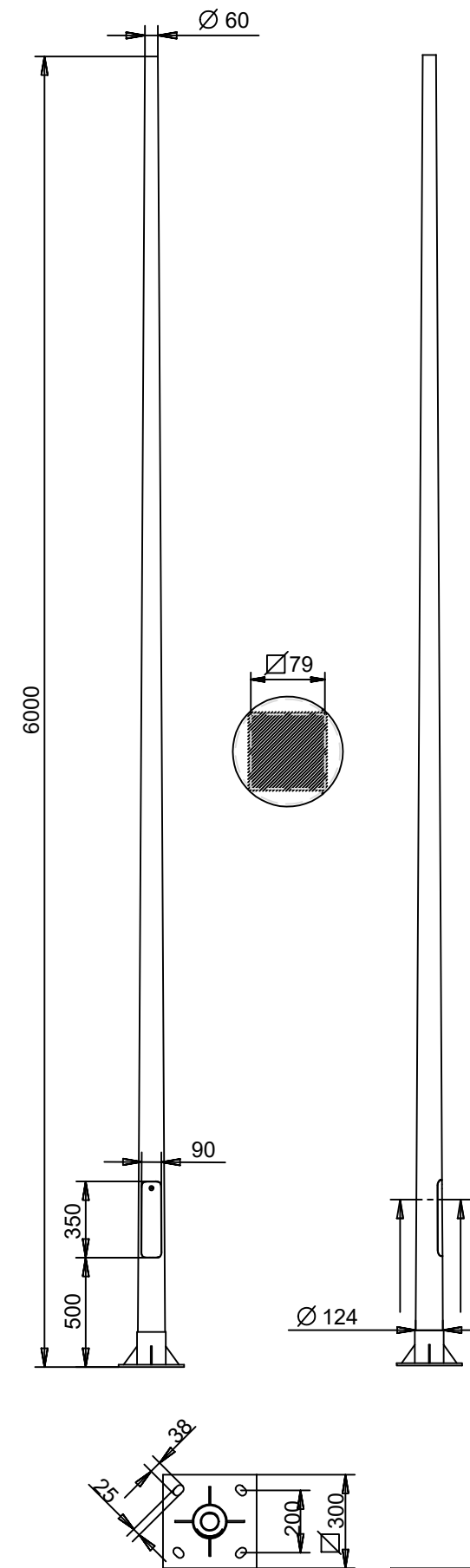
### ZANJAS TIPO



### BÁCULO CILÍNDRICO 4,00m



### BÁCULO TRONCOCÓNICO 6,00m E= 1:30



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. C61. 9522



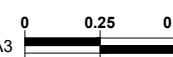
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:25

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ALUMBRADO  
DETALLES

**caminos** Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
**BALEARES**

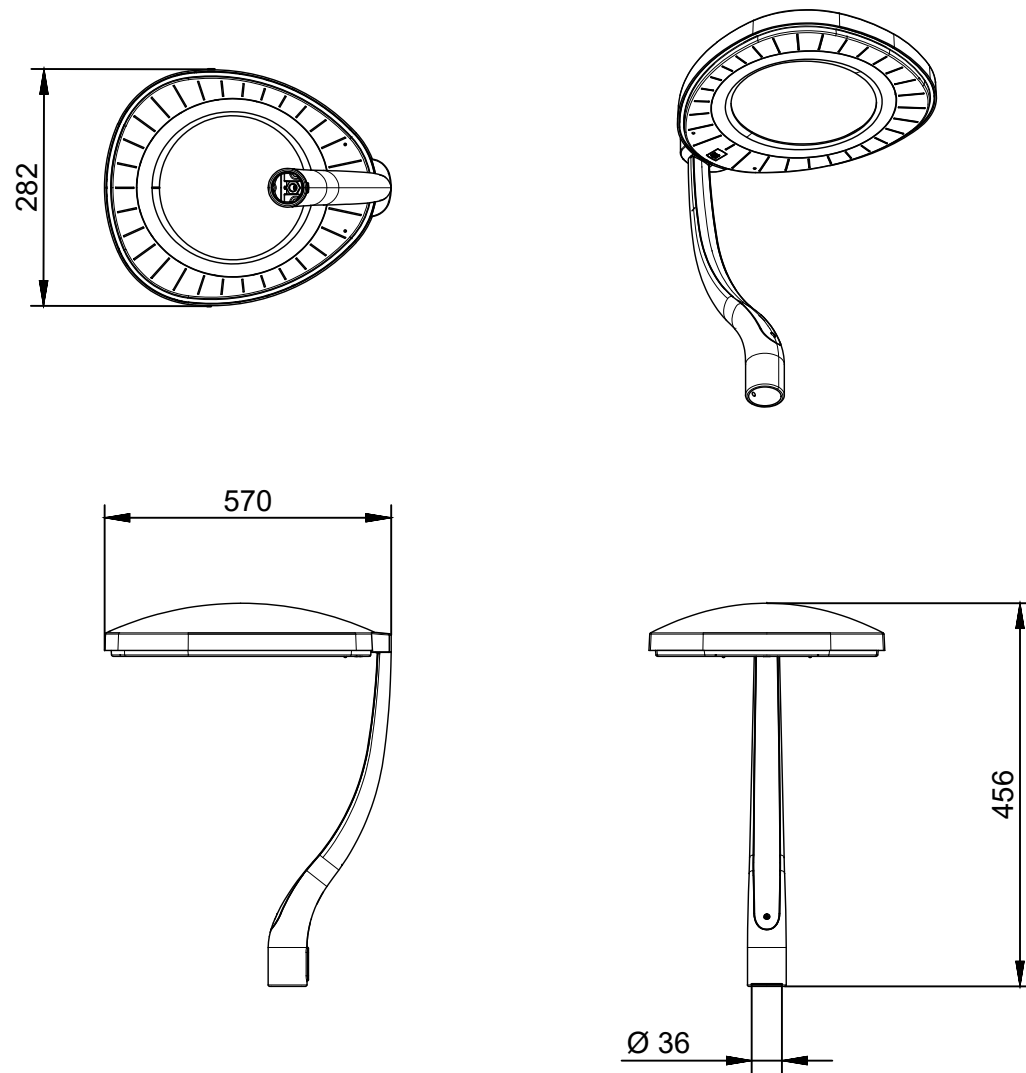
Expediente Fecha

2023/01050/02 10/07/2023

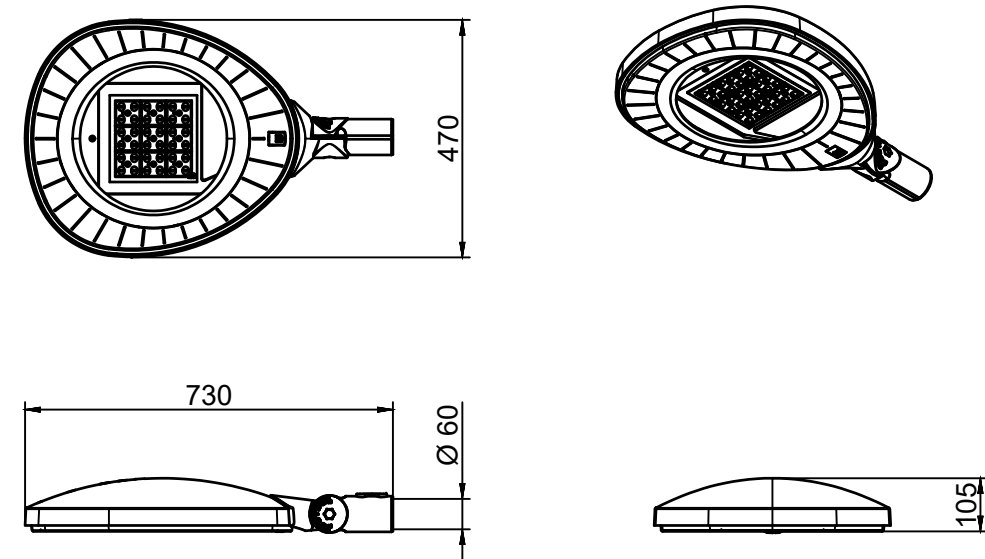
Núm. PLANO: 07.3

**VISADO** 1 de 02

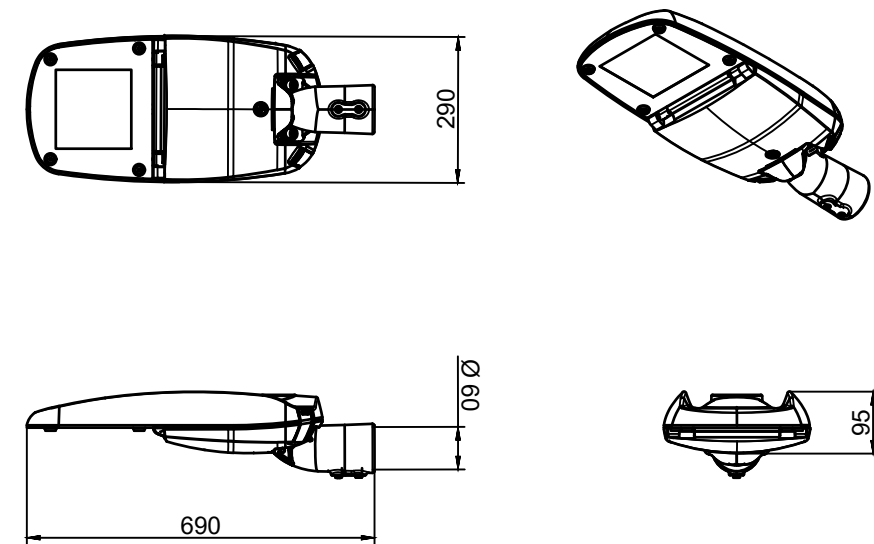
LUMINARIA INNOVA B  
 - CARRER ROADA A 45W  
 - CAMI DE SA SIQUIA A 40W



LUMINARIA INNOVA 80W



LUMINARIA FUSION M 100W



PROMOTOR DEL PROYECTO:

AJUNTAMENT DE  
 SES SALINES



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522

G - S I X

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
 AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: S/E

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ALUMBRADO  
 DETALLES

**VISADO**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	07.3
	2 de 02



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3

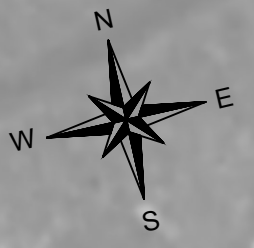
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
PLANTA SEÑALIZACIÓN

**caminos**  
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 08.1
	12 de 09

**VISADO**



M-1.10



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



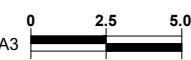
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



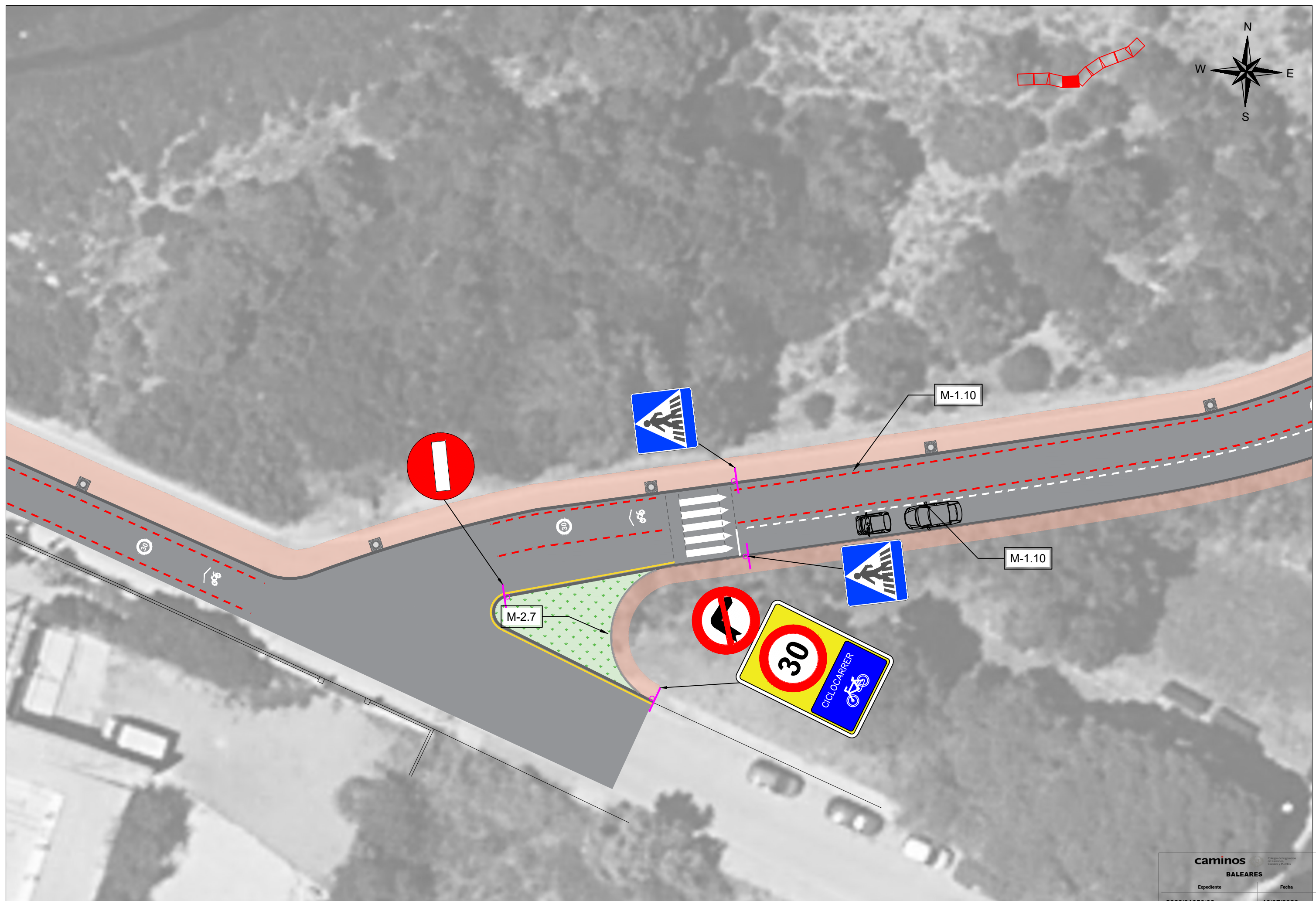
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
PLANTA SEÑALIZACIÓN

**caminos** Col·legi de Enginyers  
de Camins, Canals i Planells  
**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 08.1
	13 de 09

**VISADO**



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

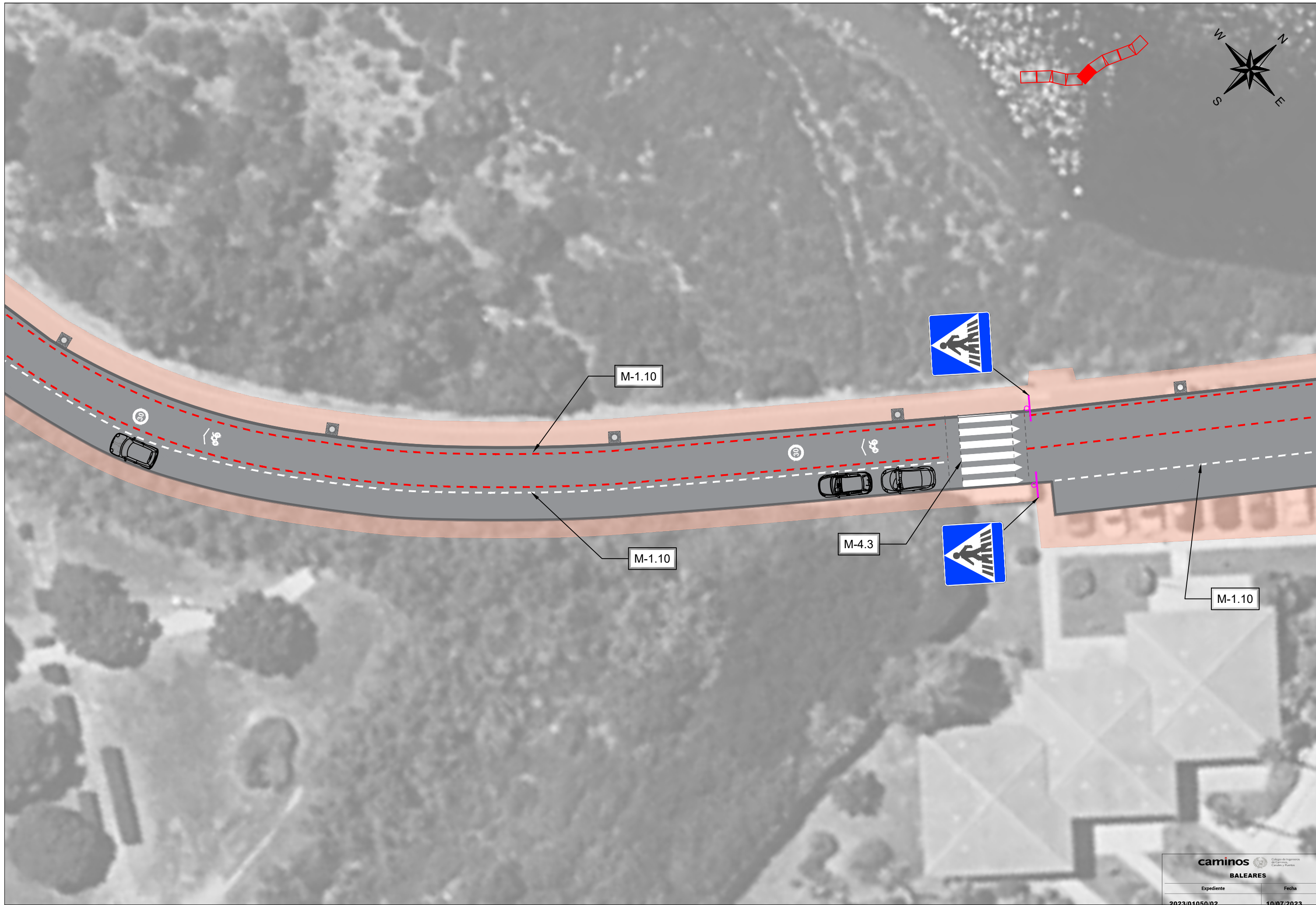
ORIGINAL DIN A3



SEÑALIZACIÓN PLANTA SEÑALIZACIÓN

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 08.1
	14 de 09

**VISADO**



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
PLANTA SEÑALIZACIÓN

**caminos** Col·legi d'Enginyers  
de Camins,  
Canals i Ports

**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

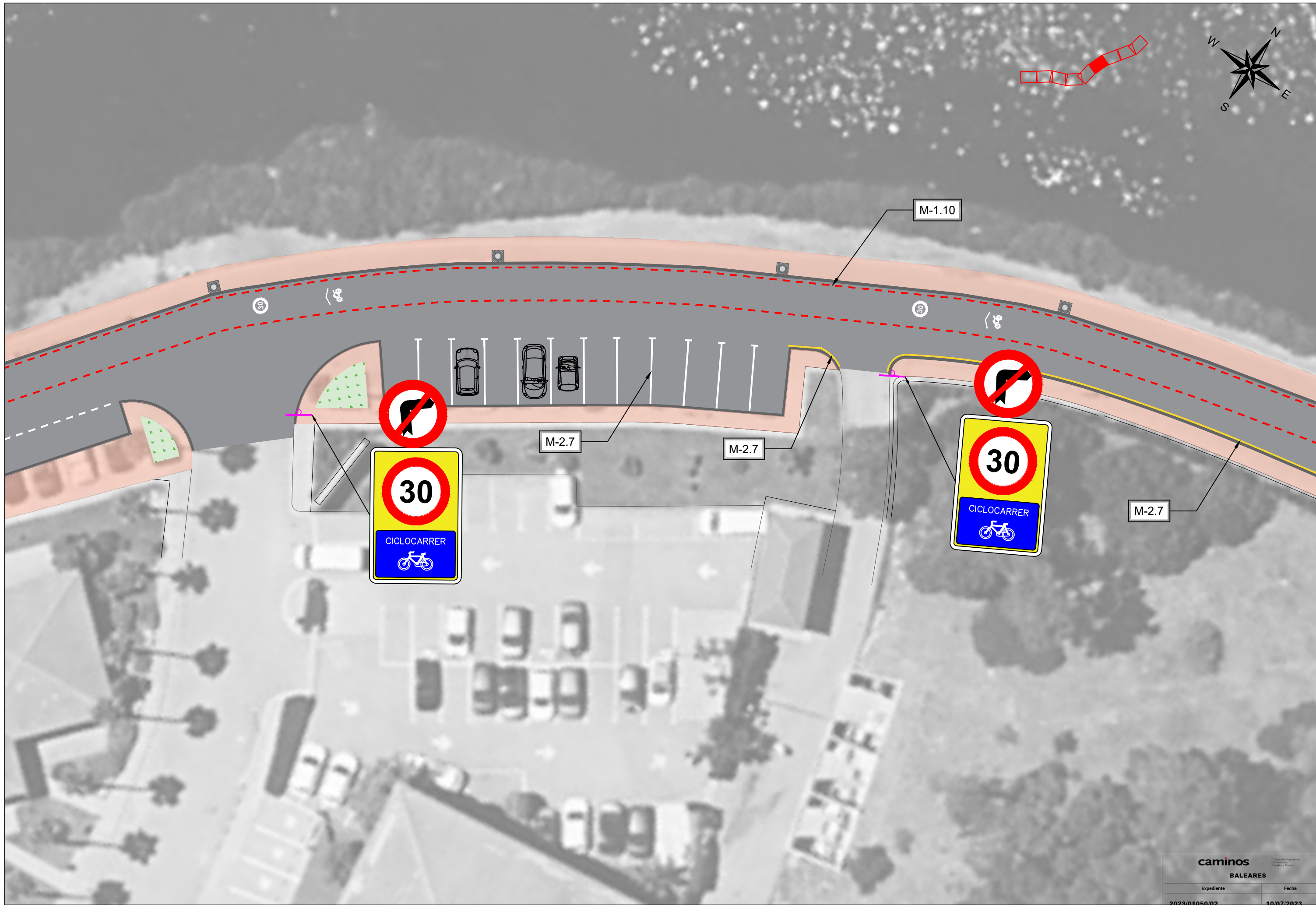
Núm. PLANO:

08.1

15 de 09

**VISADO**





PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522



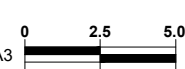
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



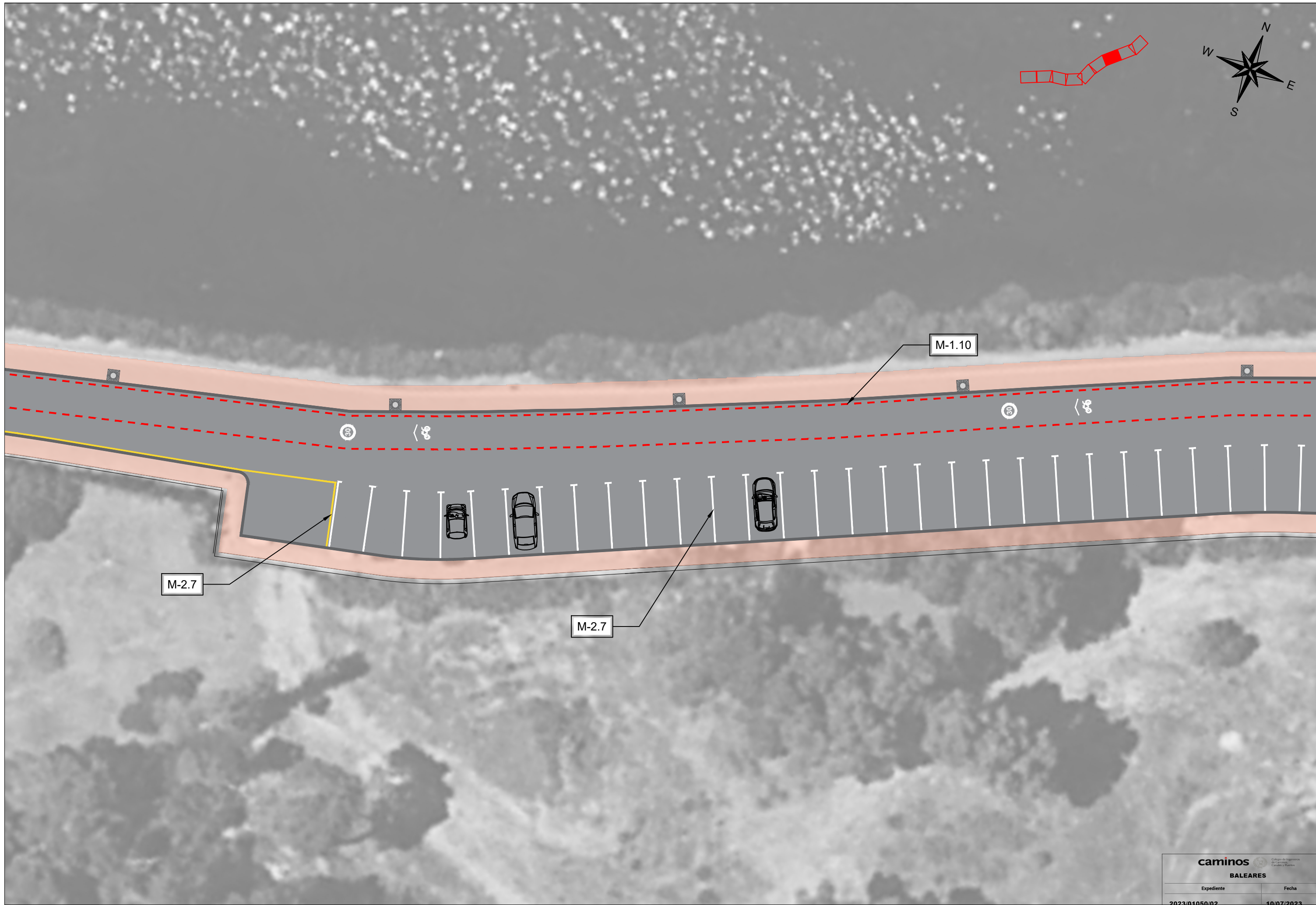
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
PLANTA SEÑALIZACIÓN

**caminos**  
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 08.1
	16 de 09

**VISADO**



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

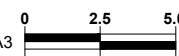
PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3



SEÑALIZACIÓN  
PLANTA SEÑALIZACIÓN

<b>caminos</b> <small>Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Planes</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	08.1
	10 de 09

**VISADO**



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

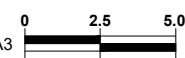
PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ORIGINAL DIN A3



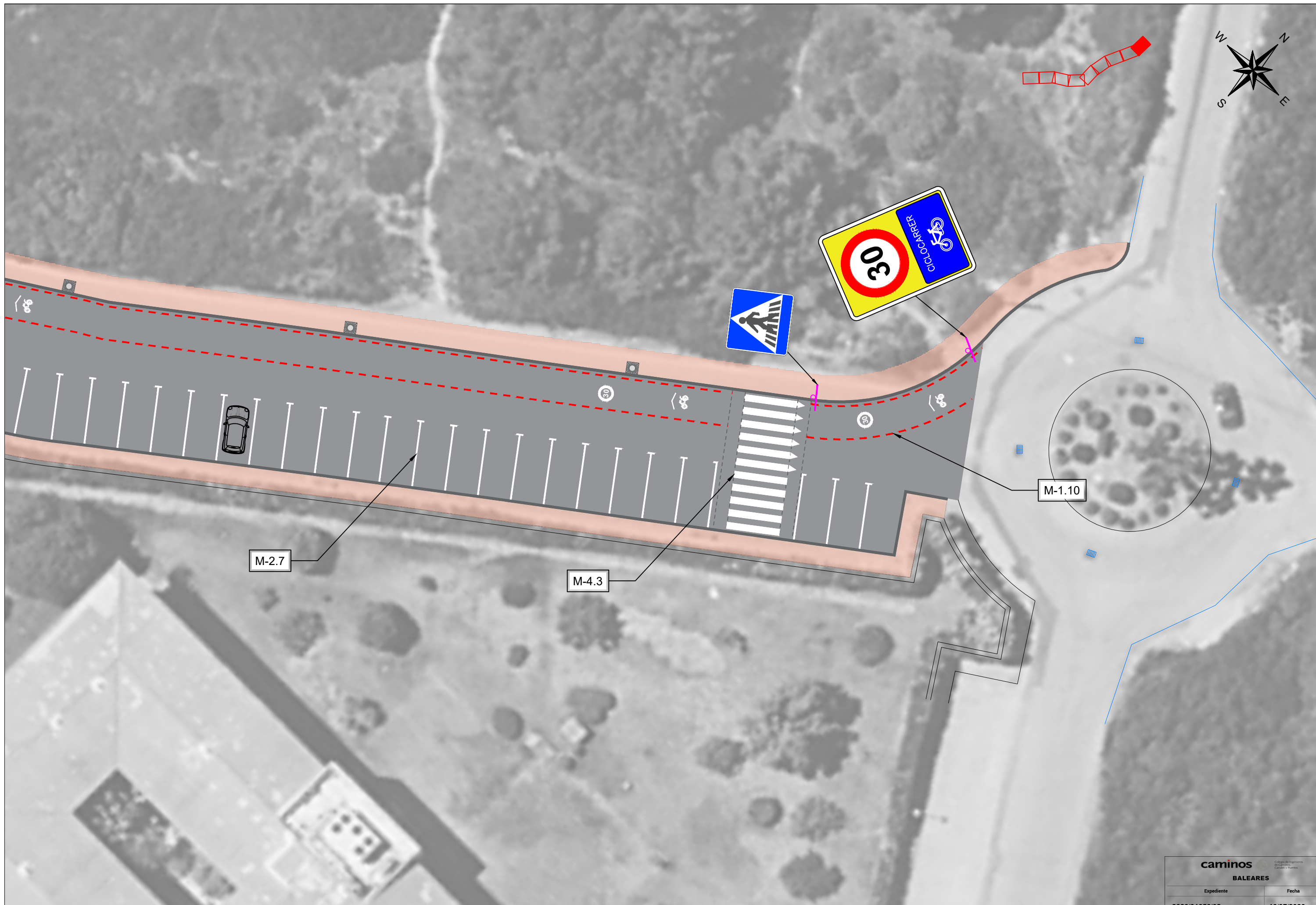
SEÑALIZACIÓN  
PLANTA SEÑALIZACIÓN

**caminos** Col·legi d'Ingenieros  
de Camins, Canals i Planes

**BALEARES**

Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 08.1
	10 de 09

**VISADO**



M-2.7

M-4.3

M-1.10

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



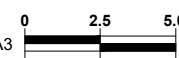
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
PLANTA SEÑALIZACIÓN

**caminos**  
BALEARES

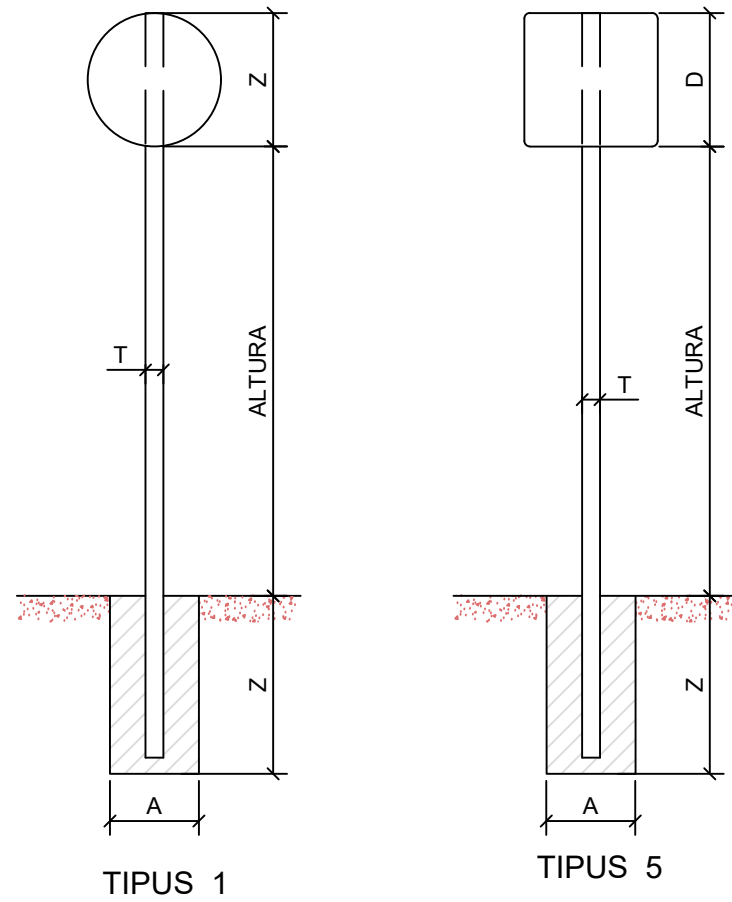
Expediente Fecha

2023/01050/02 10/07/2023

Núm. PLANO: 08.1

16 de 09 de 09

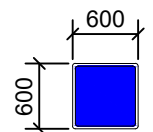
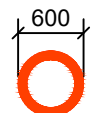
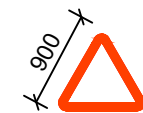
**VISADO**



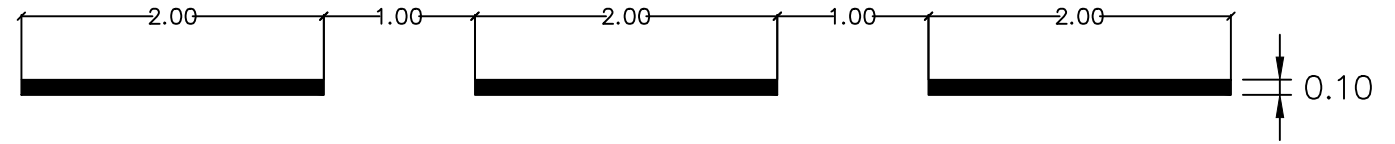
SEÑALES SÉRIE C							
SEÑAL TIPO	ALTURA (M.)	MEDIDAS DEL TUBO (MM.)			MEDIDAS CIMENTACIÓN (M.)		
		T	P	E	A	B	Z
1	1.50	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	1.70	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	1.90	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	2.10	80	40	3	0.50	0.40	0.60
	2.30	80	40	3	0.50	0.40	0.60
2	2.50	80	40	3	0.55	0.40	0.60
	1.50	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	1.70	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	1.90	80	40	2	0.50	0.40	0.60
	2.10	80	40	3	0.55	0.40	0.60
3	2.30	80	40	3	0.55	0.40	0.60
	2.50	80	40	3	0.60	0.40	0.60
	1.50	80	40	2	0.55	0.40	0.50
	1.70	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	1.90	80	40	2	0.40	0.40	0.60
4	2.10	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	2.30	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	2.50	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	1.50	80	40	2	0.55	0.40	0.50
	1.70	80	40	2	0.40	0.40	0.60
5	1.90	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	2.10	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	2.30	80	40	3	0.50	0.40	0.60
	2.50	80	40	3	0.55	0.40	0.60
	1.50	80	40	2	0.40	0.40	0.60
6	1.70	100	50	3	0.45	0.40	0.70
	1.90	100	50	3	0.50	0.40	0.70
	2.10	100	50	3	0.50	0.40	0.70
	2.30	100	50	3	0.55	0.40	0.70
	2.50	100	50	3	0.60	0.40	0.70

**SÉRIE C**  
 L= 900  
 D= 600  
 X= 900

Carretera convencional  
 sin arcén <1,5



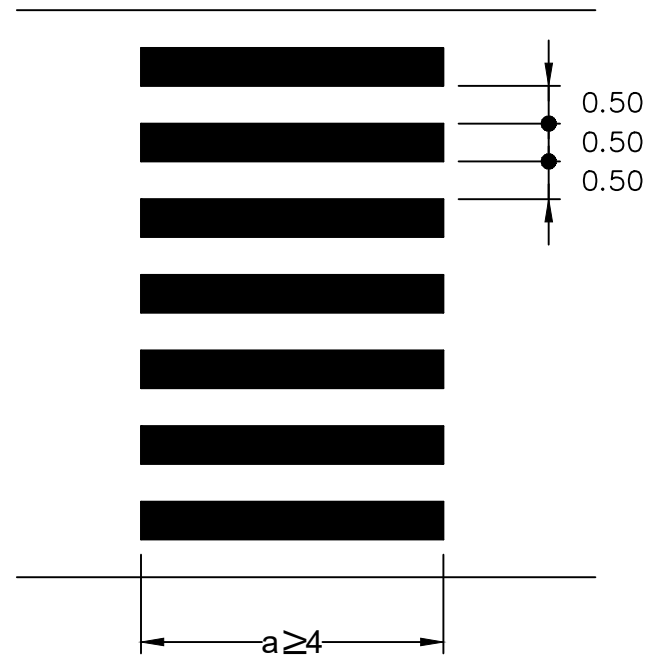
M-1.10



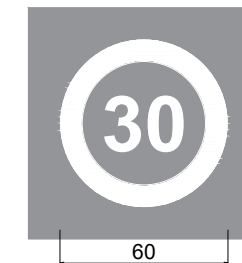
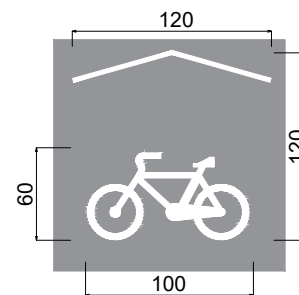
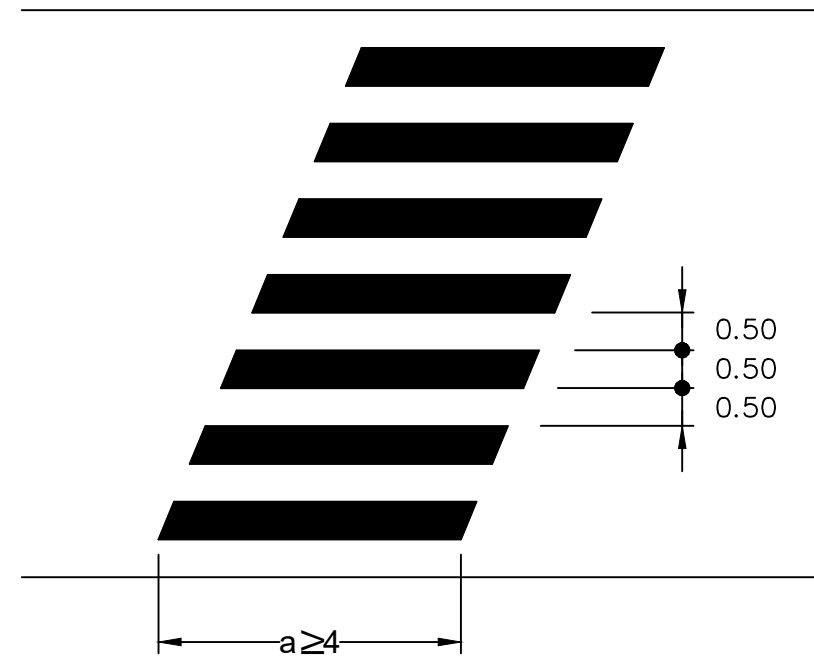
M-2.6



M-4.3



M-4.3



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: S/E

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

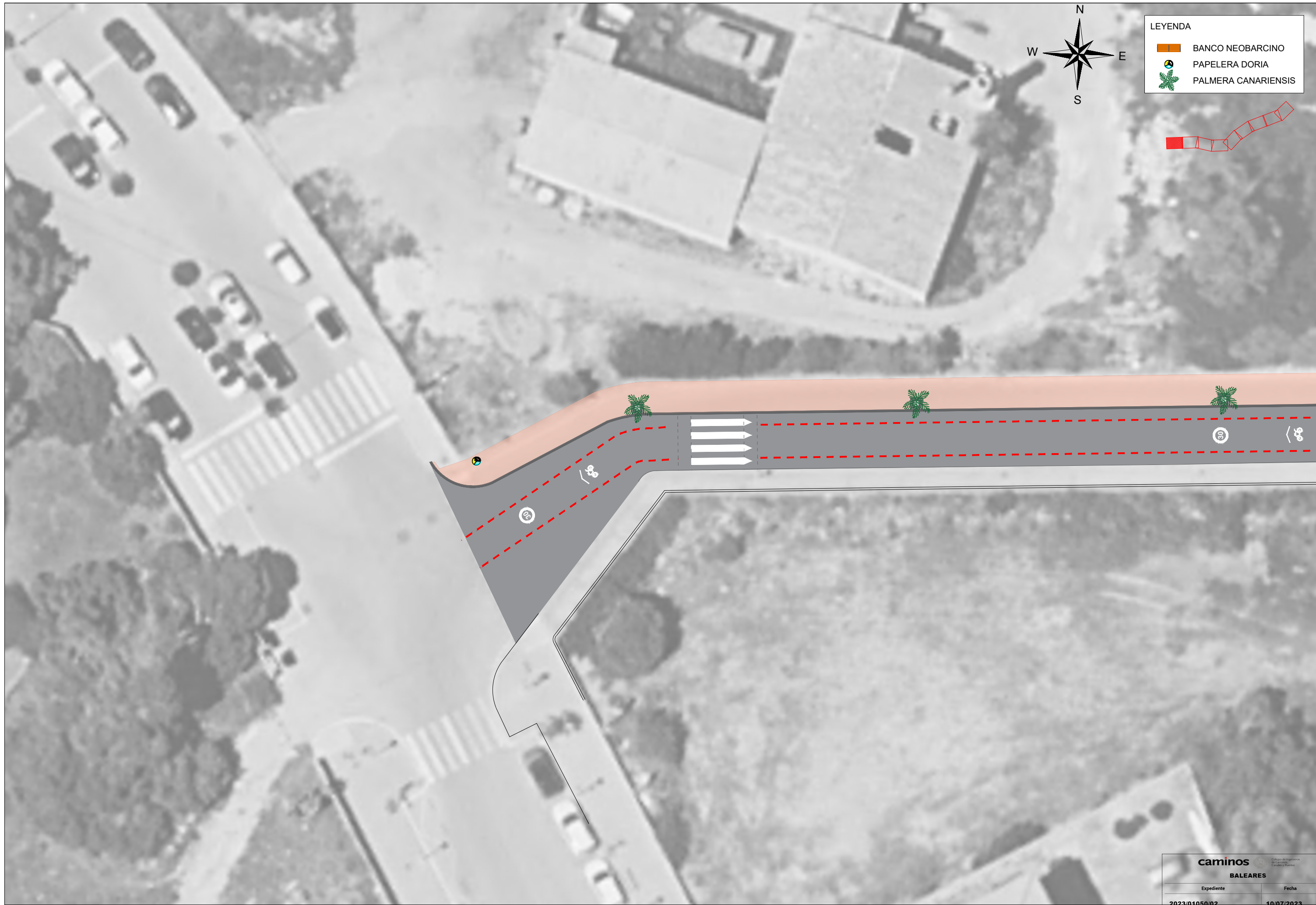
SEÑALIZACIÓN PLANTA SEÑALIZACIÓN

**VISADO**

**caminos** Col·legi d'Ingenieros de Camins, Canals i Planells  
**BALEARES**

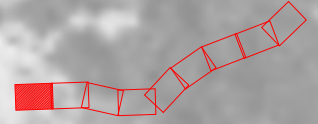
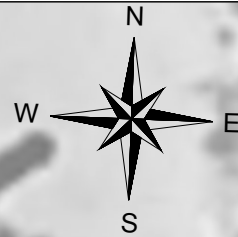
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	08.2

1 de 01



**LEYENDA**

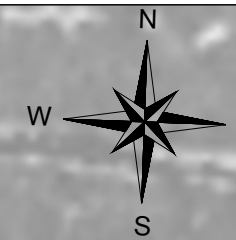
	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



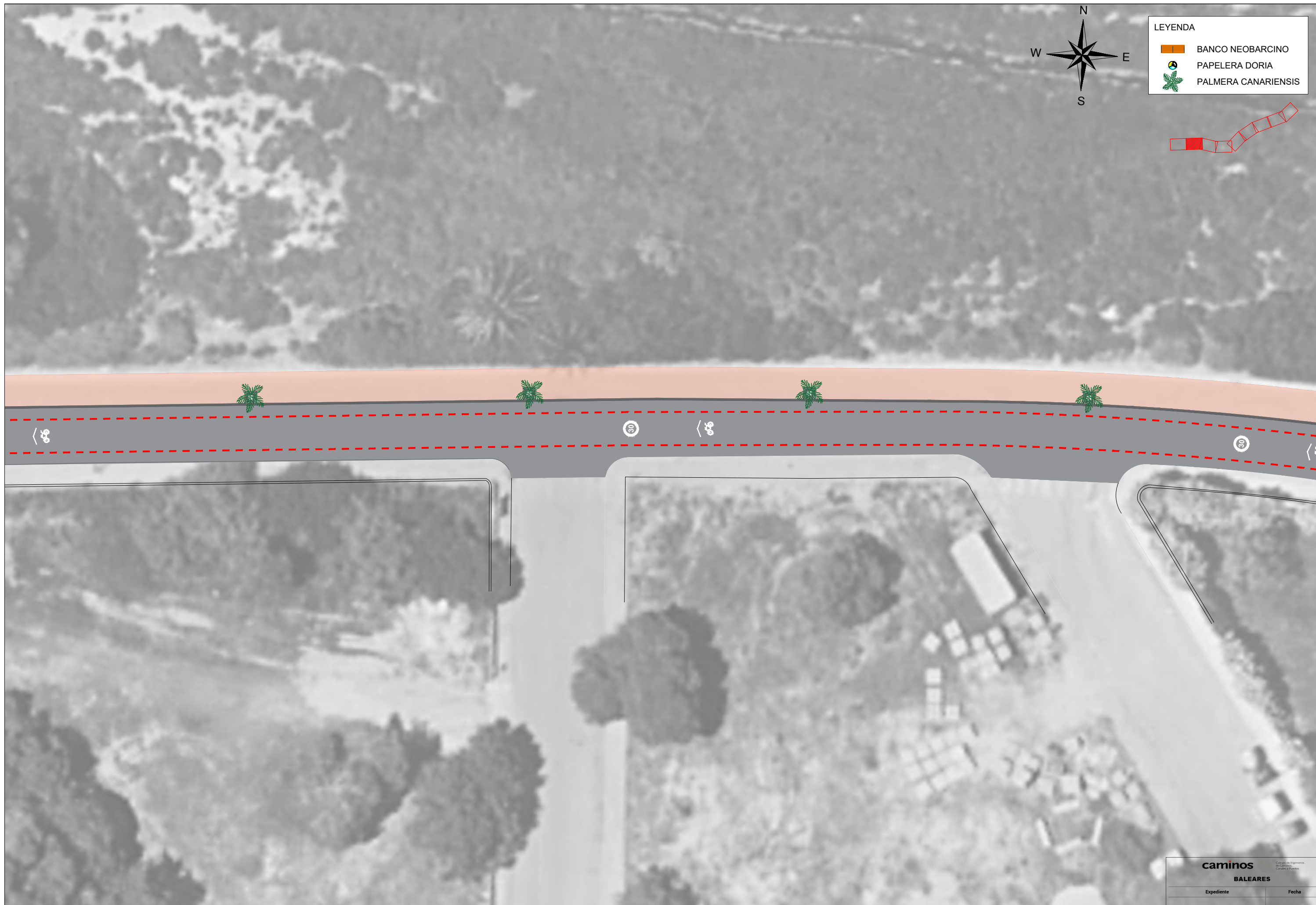
**caminos** Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de les Illes Balears

**BALEARES**

**VISADO**



LEYENDA	
	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

**G - S I X**

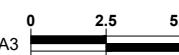
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3

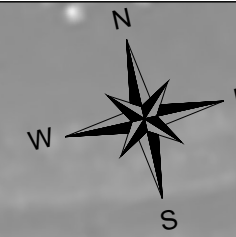


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

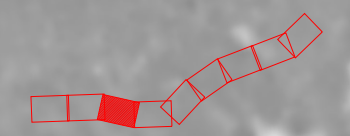
JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO  
PLANTA

caminos	
BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 09.1
	12 de 09

**VISADO**



LEYENDA	
	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Cól. 9522

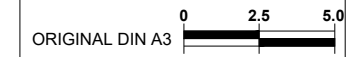


TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250



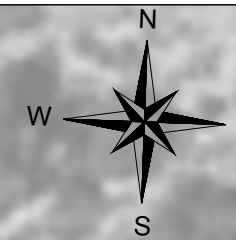
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO PLANTA

caminos <small>Col·legi de Enginyers de Camins, Canals i Planells</small>	
BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 09.1
	13 de 09

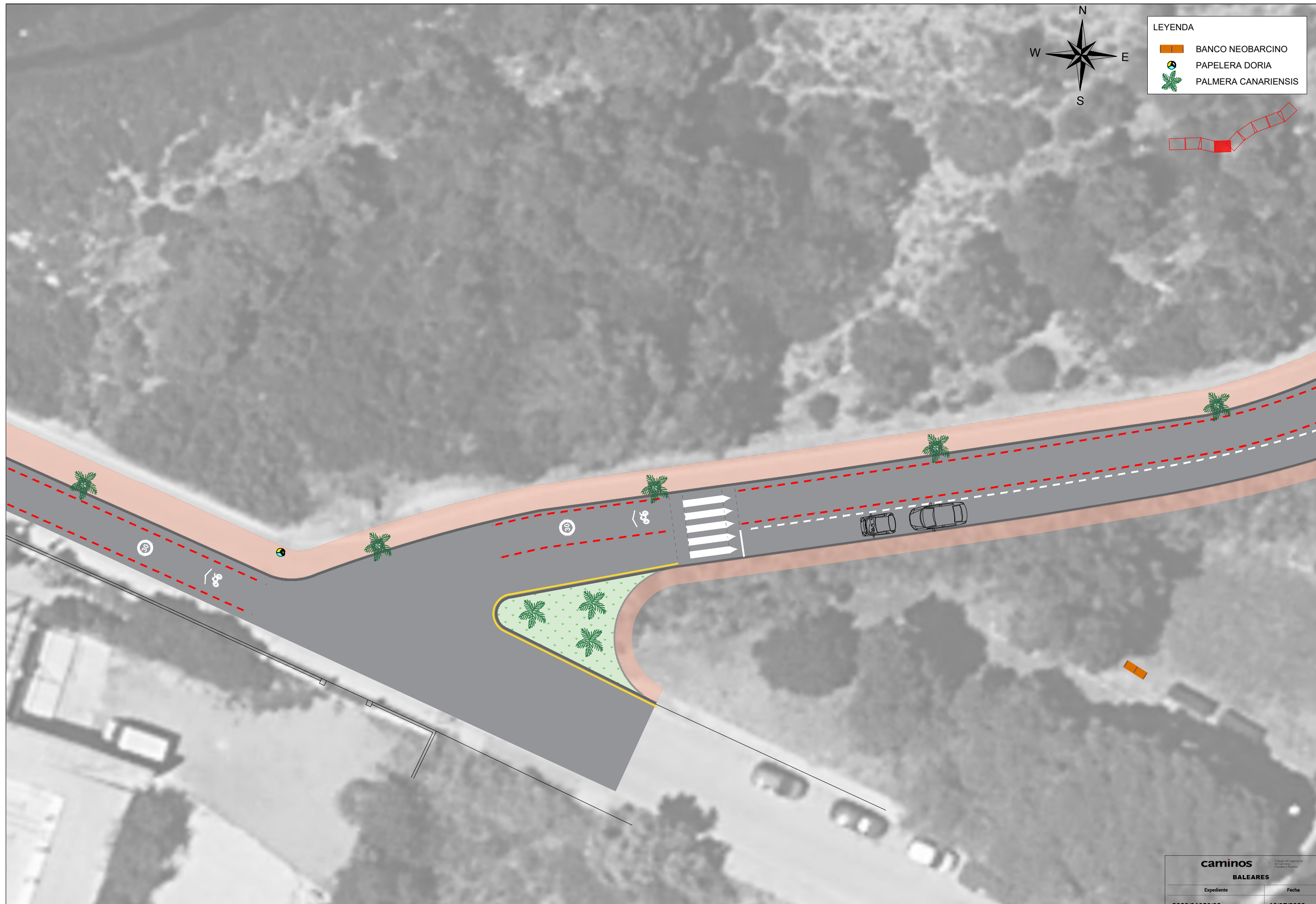
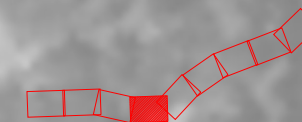
**VISADO**





LEYENDA

	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



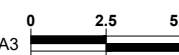
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO  
PLANTA

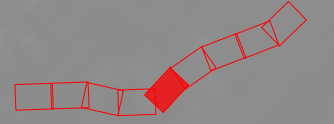
<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 09.1
	14 de 09

**VISADO**



**LEYENDA**

	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

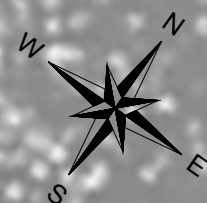


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO  
PLANTA

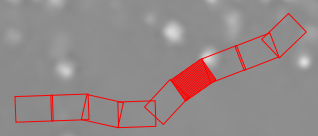
<b>caminos</b> <small>Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Planes</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 09.1
	15 de 09

**VISADO**



LEYENDA

	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Còl. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



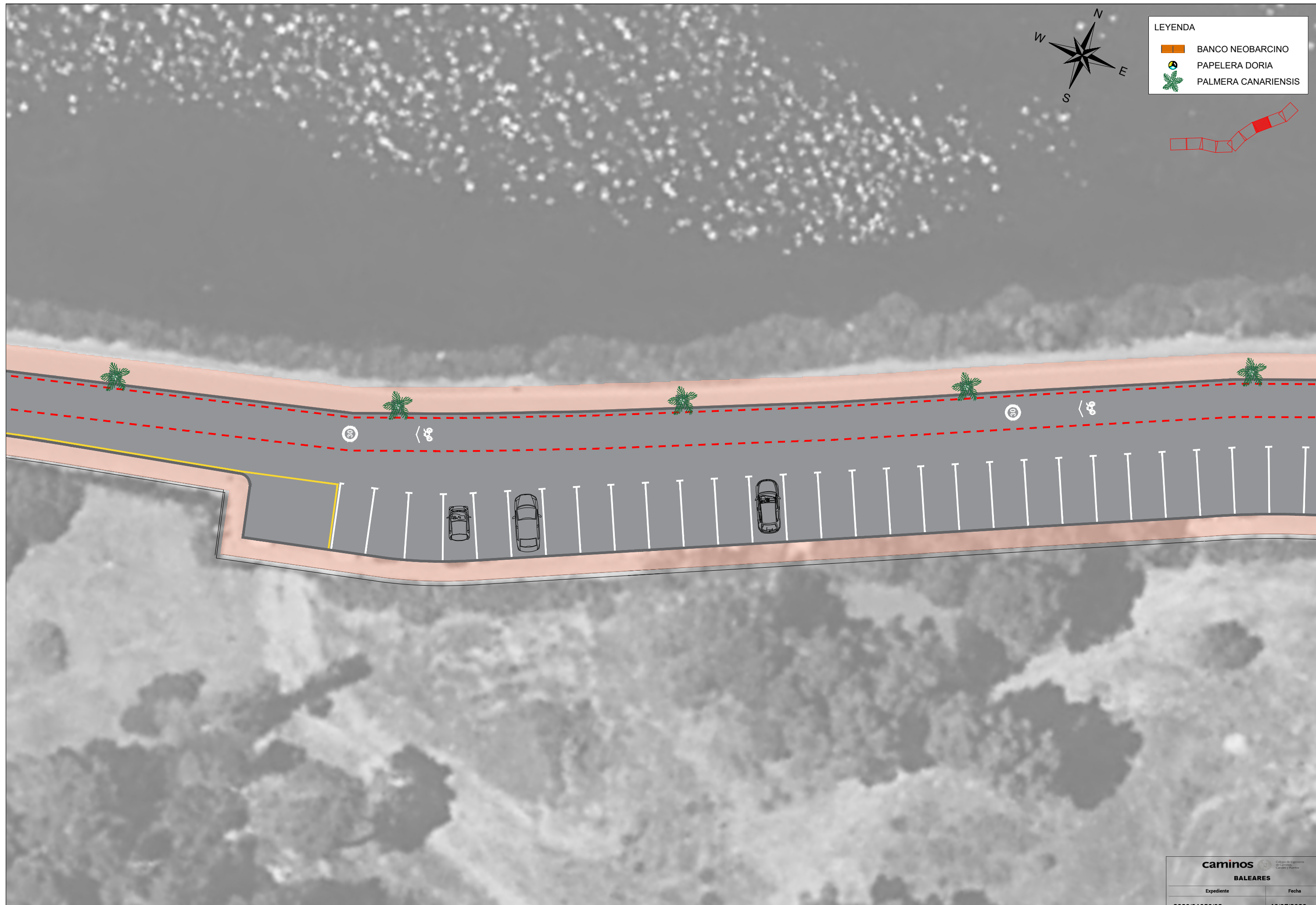
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO PLANTA

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 09.1
<b>VISADO</b>	
16 de 09	



LEYENDA	
	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Cól. 9522

**G - S I X**

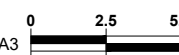
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3

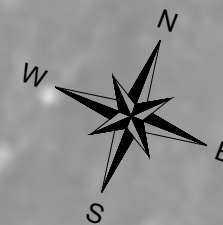


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO  
PLANTA

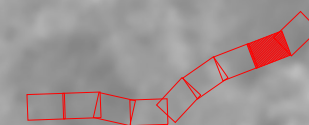
caminos	
BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 09.1
	7 de 09

**VISADO**



**LEYENDA**

	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Cól. 9522



**G - S I X**

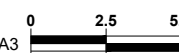
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO  
PLANTA

<b>caminos</b> <small>Col·legi d'Ingenieros de Camins, Canals i Planes</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO: 09.1
	18 de 09

**VISADO**



**LEYENDA**

	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA
	PALMERA CANARIENSIS



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Còl. 9522



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250



DESIGNACIÓN DEL PLANO:



JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO PLANTA

<b>caminos</b>	
BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	09.1
	19 de 09

**VISADO**



**LEYENDA**

	BANCO NEOBARCINO
	PAPELERA DORIA

PROMOTOR DEL PROYECTO:

**AJUNTAMENT DE  
SES SALINES**



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522



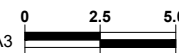
TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: 1:250

ORIGINAL DIN A3

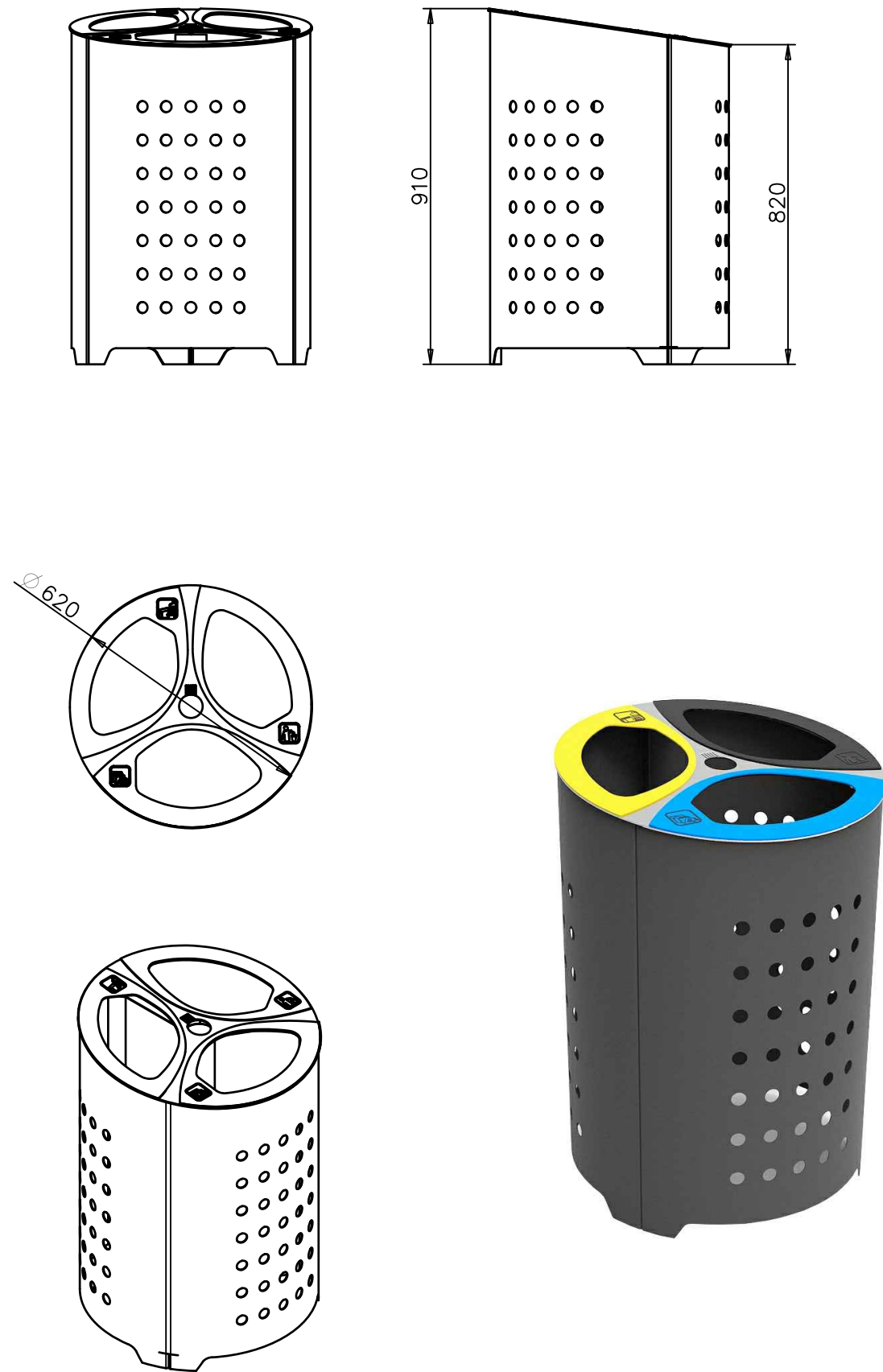


DESIGNACIÓN DEL PLANO:

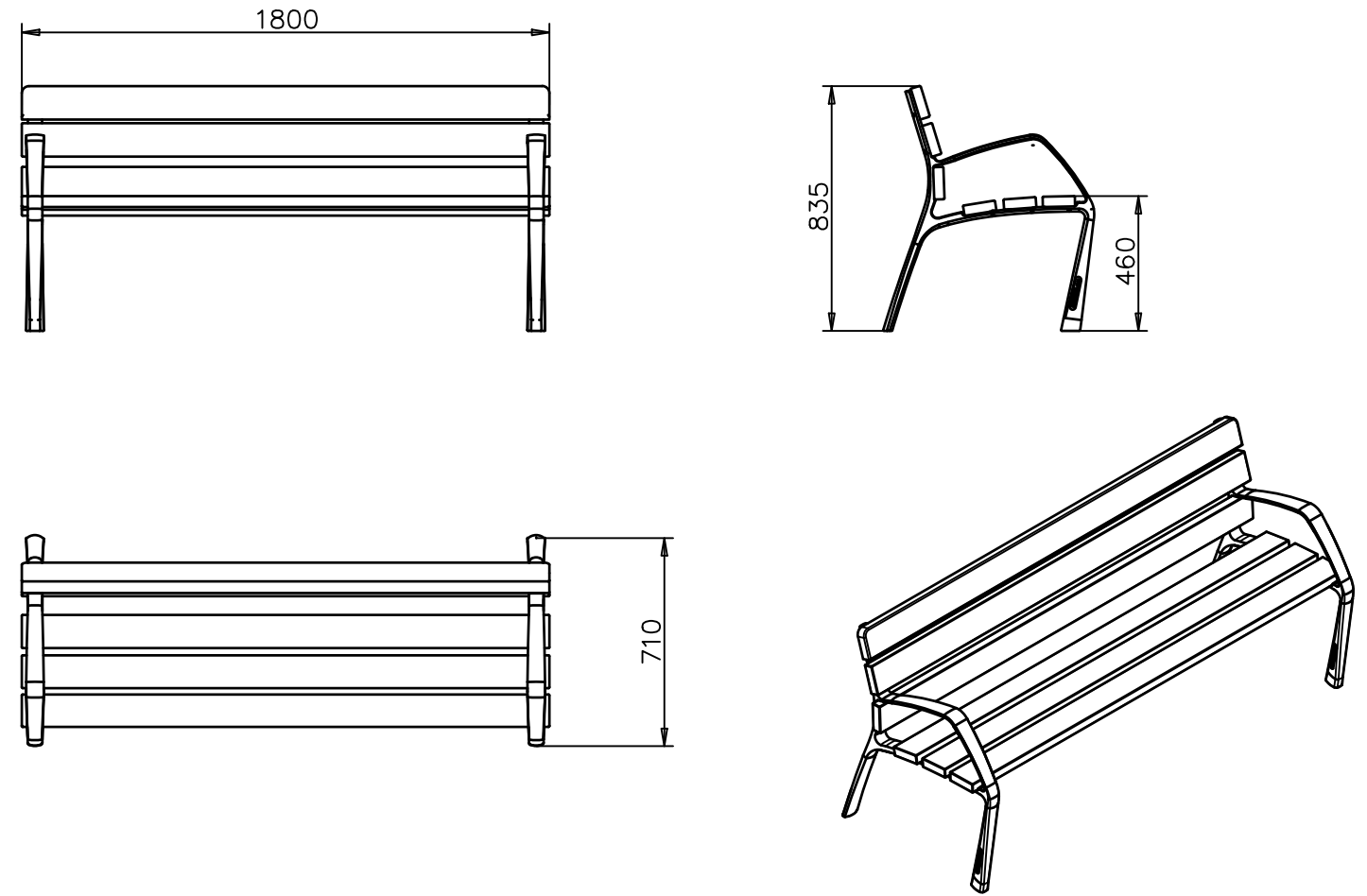
JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO  
SOBRE DRENAJE SISTEMA SUDS

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
	Núm. PLANO:
	09.2
<b>VISADO</b>	
Página 1 de 01	

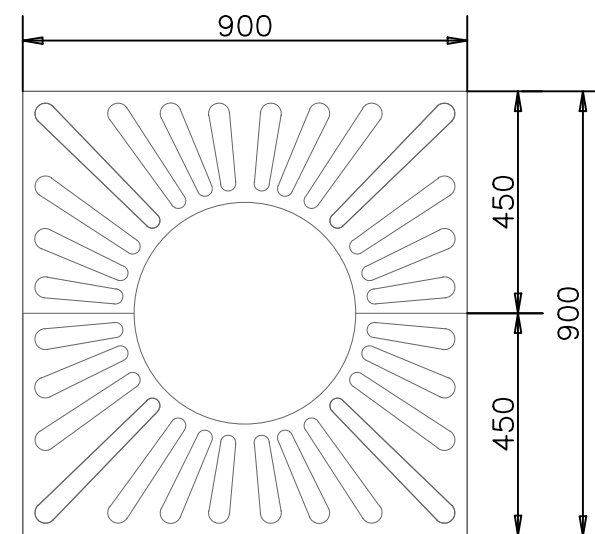
PAPELERA TIPO DORIA



BANCO NEOBARCINO



ALCORQUE FUNDICIÓN



PROMOTOR DEL PROYECTO:

AJUNTAMENT DE  
SES SALINES



AUTOR DEL PROYECTO:

MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Còl. 9522



G - S I X

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ACERA  
AL LÍMITE DE LA SALINERA DE LA COLONIA DE SANT JORDI. T.M. SES SALINES

FECHA:

ESCALA A3: S/E

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO  
DETALLES

caminos Col·legi d'Enginyers  
de Camins,  
Carreteres i Planers

BALEARES

Expediente

Fecha

2023/01050/02

10/07/2023

Núm. PLANO:

09.3

**VISADO**

1 de 01



**DOCUMENTO Nº3**  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

Página 1

**VISADO**

**PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**

**1. CAPITULO I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES..... 7**

1.1. OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN ..... 7

1.2. CONDICIONES GENERALES ..... 7

1.2.1. DIRECCIÓN DE OBRA..... 7

1.2.2. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA ..... 7

1.2.3. DOCUMENTOS QUE ENTREGAN AL CONTRATISTA..... 7

1.2.4. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES, PERMISOS Y LICENCIAS ..... 8

1.3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS ..... 8

1.3.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN ..... 8

1.3.2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN..... 9

1.4. GARANTIA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS ..... 11

1.4.1. DEFINICION ..... 11

1.4.2. SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD ..... 11

1.4.3. MANUAL DE GARANTIA DE CALIDAD ..... 11

1.4.4. PROGRAMA DE GARANTIA DE CALIDAD ..... 11

1.4.5. PLANES DE CONTROL DE CALIDAD (P.C.C.) Y PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION (P.P.I.)..... 12

1.4.6. ABONO DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD ..... 12

1.4.7. NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD ..... 12

1.4.8. INSPECCION Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCION DE OBRA..... 12

**2. CAPITULO II. ORIGEN, CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y EQUIPAMIENTOS ..... 14**

2.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES ..... 14

2.1.1. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA ..... 14

2.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES ..... 14

2.3. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES ..... 14

2.3.1. CARACTERISTICAS GENERALES ..... 14

2.3.2. ORIGEN DE LOS MATERIALES..... 14

2.3.3. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES..... 14

2.3.4. CONTROL DE CALIDAD ..... 15

2.4. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENO DE ZANJAS ..... 15

2.4.1. MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION..... 15

2.4.2. MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION ..... 15

2.4.3. MATERIAL DE PRESTAMO O CANTERA..... 15

2.4.4. CONTROL DE CALIDAD ..... 15

2.5. MATERIAL GRANULAR PARA APOYO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERIAS ENTERRADAS ..... 15

2.5.1. DEFINICION ..... 15

2.5.2. CARACTERISTICAS..... 15

2.5.3. CONTROL DE CALIDAD ..... 16

2.6. MATERIAL ESCOLLERA PARA DRENES..... 16

2.6.1. DEFINICION ..... 16

2.6.2. CARACTERISTICAS..... 16

2.6.3. CONTROL DE CALIDAD ..... 16

2.7. HORMIGONES ..... 16

2.7.1. ARIDOS PARA HORMIGONES ..... 16

2.7.2. CEMENTOS..... 17

2.7.3. AGUA..... 18

2.7.4. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES..... 19

2.7.5. HORMIGONES ..... 22

2.8. MORTEROS Y LECHADAS ..... 26

2.8.1. DEFINICION ..... 26

2.8.2. CARACTERISTICAS..... 26

2.8.3. CLASIFICACION..... 26

2.8.4. CONTROL DE CALIDAD ..... 26

26

<b>caminos</b>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

VISADO

2.9. CAL.....	26	2.14.9.ACERO EN ENTRAMADOS METALICOS .....	31
2.9.1. CAL AEREA.....	26	2.14.10. ALAMBRE PARA ATAR .....	31
2.9.2. CAL HIDRAULICA .....	26	2.14.11. ELECTRODOS PARA SOLDAR.....	31
2.9.3. CONTROL DE CALIDAD .....	26	2.14.12. FUNDICION DUCTIL.....	32
2.10. YESOS .....	27	2.15. GALVANIZADOS POR INMERSION EN CALIENTE.....	32
2.10.1.DEFINICION .....	27	2.15.1.MATERIAL A EMPLEAR .....	32
2.10.2.ENVASADO Y RECEPCION.....	27	2.15.2.CARACTERISTICAS DE RECUBRIMIENTO .....	32
2.10.3.CLASIFICACION.....	27	2.15.3.ESPESOR DEL REVESTIMIENTO .....	32
2.10.4.CONTROL DE CALIDAD .....	27	2.15.4.CONTINUIDAD DEL REVESTIMIENTO DE CINC .....	32
2.11. MADERA .....	27	2.15.5.TOMA DE MUESTRAS .....	32
2.11.1.CARACTERISTICAS.....	27	2.16. ELEMENTOS METALICOS.....	32
2.11.2.FORMA Y DIMENSIONES.....	28	2.16.1.PASAMANOS Y BARANDILLAS.....	32
2.11.3.CONTROL DE CALIDAD .....	28	2.16.2.ESCALERAS.....	32
2.12. ENCOFRADOS.....	28	2.17. ELEMENTOS DE FUNDICION .....	33
2.12.1.DEFINICION .....	28	2.17.1.DEFINICION Y CARACTERISTICAS .....	33
2.12.2.TIPOS DE ENCOFRADO Y CARACTERISTICAS .....	28	2.17.2.REGISTROS .....	33
2.12.3.CONTROL DE CALIDAD .....	28	2.17.3.CONTROL DE CALIDAD .....	33
2.13. APEOS Y CIMBRAS.....	28	2.18. TUBERIAS.....	33
2.13.1.CARACTERISTICAS.....	28	2.18.1.TUBERIAS DE PVC CORRUGADO DE DOBLE PARED .....	33
2.13.2.CONTROL DE CALIDAD .....	28	2.18.2.TUBERIAS DE POLIETILENO .....	34
2.14. ACERO Y MATERIALES METALICOS.....	28	2.19. OTROS MATERIALES Y ELEMENTOS PREFABRICADOS.....	34
2.14.1.ACERO EN ARMADURAS.....	28	2.19.1.BALDOSA HIDRAULICA DE ACERA.....	34
2.14.2.ACERO ESPECIAL A EMPLEAR EN ARMADURAS PRETENSADAS O POSTENSADAS .....	29	2.19.2.BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON.....	35
2.14.3.ACEROS LAMINADOS EN ESTRUCTURAS METALICAS.....	29	2.19.3.BALDOSA DE ACERA TIPO STONE-TILE .....	35
2.14.4.ACERO PARA EMBEBIDOS.....	29	2.19.4.OTRAS BALDOSAS.....	36
2.14.5.ACERO FORJADO .....	30	2.20. MATERIALES CERAMICOS Y AFINES .....	36
2.14.6.ACERO INOXIDABLE .....	30	2.20.1.LADRILLO CERAMICO.....	36
2.14.7.ACERO MOLDEADO .....	30	2.20.2.BLOQUE HUECO DECORATIVO .....	37
2.14.8.ELEMENTOS DE UNION DE LAS ESTRUCTURAS METALICAS.....	31	2.21. SOLADOS Y ALICATADOS.....	37

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

2.21.1. BALDOSAS DE GRES CERAMICO.....	37	2.26.4. CONTROL DE CALIDAD .....	41
2.21.2. AZULEJOS .....	37	2.27. PASAMUROS .....	41
2.21.3. ADHESIVO .....	37	2.28. MATERIALES ELECTRICOS.....	41
2.22. IMPERMEABILIZANTES .....	38	2.28.1. CAJA GENERAL DE PROTECCION.....	41
2.22.1. CONDICIONES QUE DEBE REUNIR LA SUPERFICIE A IMPERMEABILIZAR .....	38	2.28.2. LINEAS REPARTIDORAS.....	42
2.22.2. PINTURAS DE IMPRIMACION .....	38	2.28.3. DERIVACIONES INDIVIDUALES.....	42
2.22.3. MASTICS A BASE DE OXIASFALTOS DE APLICACION EN CALIENTE.....	38	2.28.4. CAJA DE INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA.....	42
2.23. RESINAS EPOXI .....	38	2.28.5. MATERIALES EN GENERAL.....	42
2.23.1. DEFINICION .....	38	2.29. ALUMBRADO PÚBLICO .....	42
2.23.2. MATERIALES .....	38	2.29.1. ARMARIO DE MEDIDA, MANDO Y PROTECCIÓN .....	42
2.23.3. TIPO DE FORMULACION.....	38	2.29.2. CANALIZACIÓN ELÉCTRICA .....	42
2.23.4. ALMACENAJE Y PREPARACION .....	38	2.29.3. PUESTA A TIERRA.....	43
2.24. MORTEROS EPOXI .....	38	2.29.4. ARQUETAS DE REGISTRO .....	43
2.24.1. DEFINICION .....	38	2.29.5. LINEAS DE ALIMENTACION A LAS FAROLAS.....	43
2.24.2. MATERIALES .....	38	2.29.6. LINEAS DE ALIMENTACION A LAS LUMINARIAS.....	43
2.24.3. DOSIFICACION .....	39	2.29.7. BÁCULOS Y LUMINARIAS .....	43
2.24.4. FABRICACION.....	39	2.29.8. FIN DE OBRA DE ALUMBRADO .....	43
2.25. IMPRIMACIONES Y PINTURAS.....	39	2.30. FIRMES .....	44
2.25.1. IMPRIMACION PARA GALVANIZADOS Y METALES NO FERREOS.....	39	2.30.1. ÁRIDOS .....	44
2.25.2. IMPRIMACION ANTICORROSIVA.....	39	2.30.2. ZAHORRA ARTIFICIAL.....	44
2.25.3. IMPRIMACION SELLADORA PARA YESO Y CEMENTO .....	39	2.30.3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN.....	44
2.25.4. PINTURA PLASTICA .....	39	2.30.4. RIEGO DE ADEHERENCIA .....	44
2.25.5. PINTURA AL ESMALTE SINTETICO.....	40	2.30.5. BETÚN ASFÁLTICO .....	44
2.25.6. PINTURA AL CLOROCAUCHO PARA ACABADO DE SUPERFICIES METALICAS ....	40	2.30.6. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.....	44
2.25.7. PINTURAS NO ESPECIFICADAS .....	40	2.30.7. SUELO ESTABILIZADO.....	44
2.26. VALVULAS .....	40	2.31. PAVIMENTOS.....	44
2.26.1. DEFINICION .....	40	2.31.1. Pavimento de aceras.....	44
2.26.2. TIPOS DE VALVULAS .....	40	2.31.2. Pavimento de adoquín tipo nexus.....	44
2.26.3. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS .....	40	2.31.3. Pavimento de baldosa Gaudí /poblenou .....	44

2.32. JARDINERÍA .....	44	3.4.7. CARGA, TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS PROCEDENTES DE EXCAVACIONES Y/O DEMOLICIONES .....	64
2.33. MATERIALES/EQUIPOS QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES.....	44	3.5. SOSTENIMIENTO DE ZANJAS Y POZOS .....	64
2.33.1. MATERIALES COLOCADOS EN OBRA (O SEMIELABORADOS).....	44	3.5.1. DEFINICION .....	64
2.33.2. MATERIALES ACOPIADOS .....	45	3.5.2. CLASIFICACION.....	64
<b>3.          CAPITULO III. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS</b>		3.5.3. PROYECTO DE LOS SISTEMAS DE SOSTENIMIENTO A EMPLEAR EN ZANJAS Y POZOS.....	67
<b>46</b>		3.5.4. RETIRADA DEL SOSTENIMIENTO .....	67
3.1.  CONDICIONES GENERALES .....	46	3.5.5. MEDICION Y ABONO DE LOS SISTEMAS DE SOSTENIMIENTO .....	67
3.1.1. COMPROBACION DEL REPLANTEO PREVIO.....	46	3.6.  INSTALACIÓN DE TUBERÍAS.....	68
3.1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCION DE LAS OBRAS .....	46	3.6.1. TRANSPORTE DE TUBERIAS, CARGA Y DESCARGA.....	68
3.1.3. ACCESO A LAS OBRAS .....	49	3.6.2. INSTALACION DE TUBERIAS EN ZANJA.....	68
3.1.4. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES .....	49	3.6.3. TUBERIAS INSTALADAS CON EMPUJADOR .....	70
3.1.5. EJECUCION DE LAS OBRAS .....	50	3.6.4. TOLERANCIAS ADMISIBLES EN EL MONTAJE DE TUBERIAS .....	71
3.1.6. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS .....	55	3.6.5. PRUEBAS DE TUBERIAS INSTALADAS.....	71
3.1.7. RECEPCION Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.....	56	3.6.6. MEDICION Y ABONO DE TUBERIA INSTALADA .....	75
3.2.  ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	57	3.7.  RELLENOS.....	76
3.2.1. DESBROCE DEL TERRENO.....	57	3.7.1. RELLENOS COMPACTADAS EN ZANJA PARA LA CUBRICION Y/O PROTECCION DE TUBERIAS .....	76
3.2.2. ESCARIFICADO Y COMPACTACION SUPERFICIAL.....	57	3.7.2. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE CADA UNA DE LAS FASES.....	76
3.2.3. MEJORA DEL TERRENO.....	57	3.7.3. RELLENOS COMPACTADOS EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA.....	77
3.3.  DEMOLICIONES .....	58	3.7.4. CONTROL DE CALIDAD .....	77
3.3.1. DEMOLICIONES DE OBRA DE FABRICA DE CUALQUIER TIPO.....	58	3.7.5. MEDICION Y ABONO .....	77
3.3.2. DEMOLICION DE FIRMES DE VIALES Y CAMINOS .....	58	3.8.  TERREPLENES.....	78
3.3.3. DEMOLICION DE COLECTORES DE SANEAMIENTO EXISTENTES.....	58	3.8.1. DEFINICION .....	78
3.4.  EXCAVACIONES.....	59	3.8.2. EJECUCION DE LAS OBRAS.....	78
3.4.1. EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL .....	59	3.8.3. LIMITACIONES DE LA EJECUCION .....	78
3.4.2. EXCAVACION A CIELO ABIERTO .....	59	3.8.4. MEDICION Y ABONO .....	78
3.4.3. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS .....	61	3.9.  ENCOFRADOS.....	78
3.4.4. EVACUACION DE AGUAS, AGOTAMIENTO .....	62	3.9.1. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURA DE HORMIGON.....	78
3.4.5. DESPRENDIMIENTOS.....	63		
3.4.6. VERTEDEROS, ESCOMBRERAS Y ACOPIOS TEMPORALES DE TIERRAS .....	63		

<b>camínos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

3.9.2. ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS EN OBRAS SUBTERRANEAS .....	80	3.15.2. CAPAS GRANULARES.....	90
3.10. APEOS Y CIMBRAS.....	80	3.15.3. RIEGOS ASFALTICOS .....	90
3.10.1. DEFINICION .....	80	3.15.4. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES .....	91
3.10.2. EJECUCION .....	80	3.15.5. MEZCLAS BITUMINOSAS.....	91
3.10.3. MEDICION Y ABONO.....	81	3.15.6. PAVIMENTOS DE HORMIGON .....	92
3.11. OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO .....	81	3.15.7. ACERAS .....	92
3.11.1. CONDICIONES GENERALES .....	81	3.15.8. ADOQUINADOS .....	92
3.11.2. HORMIGON DE LIMPIEZA.....	84	3.15.9. BORDILLOS.....	92
3.11.3. HORMIGON EN APOYO DE TUBERIA .....	84	3.15.10. CUNETAS .....	92
3.11.4. HORMIGON EN MASA O ARMADO EN SOLERAS .....	84	3.15.11. RIGOLAS .....	93
3.11.5. HORMIGON ARMADO EN ESTRUCTURAS.....	84	3.16. CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA.....	93
3.11.6. MEDICION Y ABONO.....	84	3.16.1. BARANDILLAS.....	93
3.11.7. ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGON.....	85	3.16.2. ESCALERAS.....	93
3.12. ACEROS.....	86	3.16.3. CARPINTERIA METALICA.....	93
3.12.1. ARMADURAS A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGON .....	86	3.17. IMPERMEABILIZACIONES.....	93
3.12.2. ESTRUCTURA DE ACERO .....	87	3.17.1. CLASIFICACION.....	93
3.12.3. ANCLAJES, MARCOS Y ELEMENTOS METALICOS EMBEBIDOS EN OBRAS DE FABRICA .....	88	3.17.2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION .....	94
3.12.4. ACERO EN ENTRAMADOS METALICOS.....	88	3.17.3. MEDICION Y ABONO .....	94
3.13. FUNDICIÓN.....	88	3.18. PINTURAS Y REVESTIMIENTOS .....	94
3.13.1. TAPAS DE REGISTRO.....	88	3.18.1. EJECUCION .....	94
3.13.2. PATES .....	88	3.18.2. MEDICION Y ABONO .....	94
3.13.3. MEDICION Y ABONO.....	88	3.19. MECANISMOS.....	94
3.14. ALBAÑILERIA Y SOLADOS .....	88	3.19.1. VALVULAS.....	94
3.14.1. MORTEROS .....	88	3.19.2. VENTOSAS.....	95
3.14.2. FABRICAS DE ELEMENTOS CERAMICOS .....	89	3.20. INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	96
3.14.3. RASEOS Y ENLUCIDOS .....	89	3.20.1. NORMATIVA.....	96
3.14.4. SOLADOS Y ALICATADOS .....	89	3.20.2. CONDICIONES GENERALES .....	96
3.15. PAVIMENTOS .....	90	3.20.3. MEDICION Y ABONO .....	97
3.15.1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	90	3.21. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS.....	

 BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

## 1. CAPITULO I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

### 1.1. OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego tiene por objeto la determinación de aquellas Prescripciones Técnicas que con carácter particular regirán el desarrollo de obras objeto de este proyecto.

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las obras complementarias del Passeig de la Sal ( en la Colonia de Sant Jordi) quedarán incorporadas al Proyecto y, en su caso, al Contrato de Obras, por simple referencia en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.).

Estas prescripciones se refieren a los materiales a emplear en las obras, la forma de ejecutar las mismas, los ensayos y pruebas a realizar, y la forma en que se medirán y abonarán las diferentes unidades de obra.

### 1.2. CONDICIONES GENERALES

#### 1.2.1. DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, a las modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de la Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes e Incidencias".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

#### 1.2.2. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representarle como "Delegado de Obra".

Este representante tendrá titulación de Ingeniero Superior y con la experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo obligado, al menos que exista con plena dedicación un Técnico de Grado Medio, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

#### 1.2.3. DOCUMENTOS QUE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Propiedad entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

<b>carriños</b>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

### 1.2.3.1 Documentos contractuales

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado, R.G.C., y en la Cláusula 7 del P.C.A.G.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 128 del RGC.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del Proyecto, se hará constar así en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales. Todas las consideraciones técnicas que se han detallado en la memoria deberán considerarse contractuales.

### 1.2.3.2 Documentos informativos

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre la procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierra, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Propiedad. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, debe aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

### 1.2.4. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES, PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista viene obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

La Propiedad facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos, en que serán obtenidas por el Contratista sin que esto dé lugar a responsabilidad adicional o abono por parte de la Propiedad.

## 1.3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

### 1.3.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN

Las obras quedan definidas por los documentos contractuales de Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y por la normativa incluida en el apartado "Disposiciones de aplicación".

Las obras vienen definidas en los documentos del presente proyecto: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

En caso de incompatibilidad entre lo indicado en los diferentes documentos se seguirán las siguientes normas:

- El documento nº 2, "Planos", tiene prelación sobre los demás documentos en lo que a dimensiones se refiere. Las cotas en los planos tendrán preferencia sobre las medidas a escala. En los elementos que figuren en varios planos, serán preferentes los de mayor escala.
- El documento nº 3, "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares", tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras. Sin embargo, se dará prioridad a lo que definan los Planos en lo que se refiere a las obras de fábrica.
- El cuadro de precios nº1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a los precios de las unidades de obra.
- Lo mencionado en la Descripción de la obra o en el Pliego de Prescripciones, consideraciones técnicas recogidas en la memoria y omitido en Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento, y tenga precio en el Presupuesto.
- Las omisiones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el proyecto, y que por uso o costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, sino que deberán ser correctamente ejecutados.
- En cualquier caso se dará prioridad a aquello que permita la mejor ejecución y funcionamiento de la instalación, siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

A los documentos mencionados habrá que añadir:

- Los planos de obra complementarios o substitutivos de los planos, que hayan sido debidamente aprobados por la Dirección de Obra.
- Las órdenes escritas emanadas de la Dirección de Obra y reflejadas en el Libro de Órdenes, existente obligatoriamente en la obra.

No es propósito, sin embargo, de planos y Pliego de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Propiedad la ausencia de tales detalles (P.P.T.P. Apartado 1.3.1.6.).

#### 1.3.1.1 Planos

Las obras se realizarán de acuerdo con los planos del Proyecto utilizado para la adjudicación, y con las instrucciones y planos adicionales de ejecución que apruebe o entregue la Dirección de Obra al Contratista.

#### 1.3.1.2 Planos adicionales

El Contratista deberá solicitar el día primero de cada mes los planos adicionales de ejecución que eventualmente pudieran ser necesarios por omisión, ampliación o modificación de obra para definir las unidades que hayan de realizarse sesenta (60) días después de dicha fecha. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a treinta (30) días

#### 1.3.1.3 Interpretación de planos



Cualquiera duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada al Director de Obra, el cual, antes de siete (7) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los planos.

#### 1.3.1.4 Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibir todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

#### 1.3.1.5 Contradicciones, omisiones o errores en la documentación

Será de aplicación lo dispuesto en los dos últimos párrafos del Artículo 158 del R.G.C.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo Previo.

#### 1.3.1.6 Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras.

#### 1.3.1.7 Archivo actualizado de Documentos que definen las obras. Planos de obra realizada ("As Built")

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones, un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado, el Contratista está obligado a presentar una colección de los Planos "As Built" o Planos de Obra Realmente Ejecutada, así como de toda la documentación necesaria para definir la obra realmente ejecutada, que deberá facilitar a la D.F., siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

#### 1.3.1.8 Descripción de la obras del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

En el P.P.T.P. se asume la descripción de las obras redactada en el Documento nº1.- Memoria, del Proyecto.

### 1.3.2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas se regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se indican a continuación y con cualquier otra de obligado cumplimiento o que a juicio del Director de la obra sea de aplicación a las obras objeto del presente Pliego, aunque no esté explícitamente mencionada.

#### 1.3.2.1 Con Carácter General

- Ley de Relaciones Laborales vigente (RD 1627/97); así como cualquier otra disposición referente a seguridad y salud en el Trabajo, particularmente las Normas Técnicas Reglamentarias de la Dirección General del Trabajo y del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
- Instrucciones del Instituto de Racionalización y Normalización (Normas UNE).

#### 1.3.2.2 Con Carácter Particular

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 15 de septiembre de 1986.
- Articulado vigente del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- 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. Modificado por correcciones de errores y erratas en BOE nº 174 de 19 de julio de 2008 y BOE nº 120 de 17 de mayo de 2008.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por RD 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Norma UNE-EN 12201:2012. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE).
- Norma UNE 53394:2006 IN. Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.

Si para alguna prueba o ensayo hiciera falta de una norma no incluida en la relación anterior, ambas partes, de común acuerdo, establecerán la norma a aplicar.

También de común acuerdo podrán establecerse variaciones sobre la relación anterior.

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

En aquellos casos en que las normas no establezcan claramente o permitan alternativas sobre los procedimientos y métodos de pruebas, los puntos de medida o los métodos de cálculo, estos serán aprobados por la Dirección de las Obras, con anterioridad a la relación de las pruebas.

### 1.3.2.3 Normas Urbanísticas

- Plan Territorial de Mallorca, texto consolidado de febrero de 2011 (incluye el plan aprobado el 13 de diciembre de 2004, la modificación nº 1, aprobada el 3 de junio de 2010, y la modificación nº 2, aprobada el 13 de enero de 2011)
- NNSS del municipio de Son Servera

### 1.3.2.4 Normas sobre impacto ambiental

- Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (Illes Balears).
- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y de la Calidad Ambiental.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de Evaluación ambiental en las Illes Balears.
- RD 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley (estatal) de evaluaciones de impacto ambiental.
- Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Illes Balears.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears.

### 1.3.2.5 Normas sobre seguridad y salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

### 1.3.2.6 Normas sobre gestión de residuos

- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears
- Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de construcción, demolición, voluminosos y fuera de uso de la isla de Mallorca (BOIB nº 59, de 16-05-2002; texto corregido: BOIB nº 141, de 23-11-2002)
- Ordenanza municipal reguladora de la gestión de los residuos de la construcción y demolición
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 1.3.2.7 Normas sobre contratación

- Ley 9/2017 de 8 de Noviembre de contratos del sector público
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el cual se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

### 1.3.2.8 Normativa de accesibilidad universal

- Llei 8/2017 de 3 de Agost d'Accesibilitat Universal de les Illes Balears
- CTE
- El Real Decreto Legislativo 1/2013 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de Derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social



- Orden VIV/561/2010 por el que se desarrolla el documento técnico de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

## 1.4. GARANTIA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

### 1.4.1. DEFINICION

Se entenderá por Garantía de Calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La Garantía de Calidad incluye el Control de Calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con requisitos predeterminados. El Control de Calidad de una Obra comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

### 1.4.2. SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD

Con objeto de asegurar la calidad de las actividades que se desarrollen durante las distintas fases de la obra, la propiedad establecerá un sistema de Garantía de Calidad cuyos requisitos están contenidos en el presente Pliego General de Condiciones y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y serán de aplicación al trabajo y actividades de cualquier organización o individuo participante en la realización de la obra.

### 1.4.3. MANUAL DE GARANTIA DE CALIDAD

El sistema de Garantía de Calidad establecido por la Propiedad se define en el Manual de Garantía de Calidad.

Este documento, que se incluye como anexo al presente Pliego, describe la política a seguir a fin de programar y sistematizar los requisitos de calidad aplicables a la construcción de la obra de forma que, independientemente de las organizaciones o individuos participantes, se alcance cotas de calidad homogéneas y elevadas.

El Contratista, está obligado a cumplir las exigencias del Manual de Garantía de Calidad y someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el programa propio que prevé desarrollar para llevar a cabo lo descrito en cada uno de los capítulos del Manual de Garantía de Calidad.

### 1.4.4. PROGRAMA DE GARANTIA DE CALIDAD

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Programa de Garantía de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El Programa de Garantía de Calidad comprenderá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos.

#### 1.4.4.1 Organización

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato.

El organigrama incluirá la organización específica de Garantía de Calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

#### 1.4.4.2 Procedimientos, Instrucciones y Planos

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucción de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los planos y Pliego de Prescripciones del Proyecto.

El Programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente, serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

#### 1.4.4.3 Control de equipos comprados

El Contratista presentará a la Dirección de Obra y para cada equipo, una relación de posibles suministradores debidamente documentada.

La documentación a presentar para cada equipo o material propuesto será como mínimo la siguiente:

- Plano de equipo.
- Plano de detalle.
- Documentación complementaria suficiente para que el Director de la Obra pueda tener la información precisa para determinar la aceptación o rechazo del equipo.
- Materiales que componen cada elemento del equipo.
- Normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado.
- Normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuales de ellas deben realizarse en banco y cuales en obra. Para las primeras deberá avisarse a la Dirección de la Obra con quince días (15 días) de anticipación a la fecha de pruebas.

#### 1.4.4.4 Manejo, Almacenamiento y Transporte

El Programa de Garantía de Calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

#### 1.4.4.5 Procesos especiales

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas, etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los Códigos, Normas y Especificaciones.

El Programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

#### 1.4.4.6 Inspección de obra por parte del Contratista

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego y en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

El Programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

#### 1.4.4.7 Gestión de la documentación

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el Programa de Garantía de Calidad.

El Contratista definirá los medios para asegurarse de que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

#### 1.4.5. PLANES DE CONTROL DE CALIDAD (P.C.C.) Y PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION (P.P.I.)

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad para cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La Dirección de Obra evaluará el Plan de Control de Calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

Las actividades o fases de obra para las que se presentará Plan de Control de Calidad, serán, entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Fabricación de tubos.
- Colocación de tubos en zanja.
- Rellenos y compactaciones.
- Construcción de Pozos de Registro.
- Estructuras pozos de bombeo
- Anclaje de tuberías.
- Fabricación y transporte de hormigón.
- Etc.

El Plan de Control de Calidad, incluirá como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del Plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.

- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Marcado e identificación.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

Se incluirá un Programa de Puntos de Inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el P.P.I.) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

#### 1.4.6. ABONO DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD

Los costos ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del Manual de Garantía de Calidad y del Pliego de Prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios de Proyecto.

Por consiguiente, serán también de cuenta del Contratista, tanto los ensayos y pruebas que éste realice como parte de su propio control de calidad (control de producción, control interno o autocontrol), como los establecidos por la Administración para el control de calidad de "recepción" y que están definidos en el presente Pliego o en la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto. Tal es el caso, por ejemplo, del hormigón armado y en masa. Por ser de aplicación la instrucción EHE-08, es preceptivo el control de calidad en ella definido, y, de acuerdo con lo que se prescribe en el presente epígrafe, su costo es de cuenta del Contratista y se entiende incluido en el precio del hormigón.

#### 1.4.7. NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD

En los artículos correspondientes del presente Pliego o en los planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta de La Dirección de Obra.

#### 1.4.8. INSPECCION Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCION DE OBRA

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de Inspección y Control de Calidad de las obra y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas, con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de Control de Calidad del Contratista o Subcontratista del mismo.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios o de homologación, será por cuenta de la Propiedad si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.
- b) Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

## 2. CAPITULO II. ORIGEN, CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y EQUIPAMIENTOS

### 2.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES

#### 2.1.1. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

### 2.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones establecidas en la normativa vigente y las que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo II y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra podrá ser considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días antes de la contratación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de Obra.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

## 2.3. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES

### 2.3.1. CARACTERISTICAS GENERALES

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelo o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

### 2.3.2. ORIGEN DE LOS MATERIALES

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

### 2.3.3. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES

Los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal, de acuerdo con las siguientes características:

#### 2.3.3.1 Suelos inadecuados

Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

#### 2.3.3.2 Suelos tolerables

No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.).

Su límite líquido será inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco ( $LL < 65$ ) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve I.P.  $> (0,6 LL - 9)$ .

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm<sup>3</sup>).

El índice C.B.R. será superior a tres (3).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

#### 2.3.3.3 Suelos adecuados

Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm<sup>3</sup>).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

#### 2.3.3.4 Suelos seleccionados

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL < 30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP < 10).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

#### 2.3.3.5 Tierra vegetal

Será de textura ligera o media, con un pH de valor comprendido entre 6,0 y 7,5. La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm, ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.

En cualquier caso, antes de que el material sea extendido deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

#### 2.3.4. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el Artículo 2.3.3. del presente Pliego mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1.000 m3 a colocar en obra.

### 2.4. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENO DE ZANJAS

#### 2.4.1. MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION

Se definen como tales aquellos que sin ningún tipo de selección o clasificación reúnen las características necesarias para el relleno de zanjas, en aquellas capas especificadas en los Planos y/o Pliego de prescripciones Técnicas Particulares.

Estos materiales deberán reunir, como mínimo, las características correspondientes a los suelos adecuados del artículo 2.3 del presente Pliego.

#### 2.4.2. MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION

Son aquellos materiales procedentes de la excavación que tras ser sometidos a un proceso de selección reúnen las características necesarias para el relleno de zanjas, en aquellas capas especificadas en los Planos y/o Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos materiales deberán reunir como mínimo las características correspondientes a los suelos adecuados del artículo 2.3. del presente Pliego.

#### 2.4.3. MATERIAL DE PRESTAMO O CANTERA

Se definen como tales aquellos materiales a emplear en el relleno de zanjas que se obtengan de préstamos o canteras por rechazo o insuficiencia de los materiales procedentes de la excavación.

El material de préstamo deberá reunir como mínimo las características exigidas para el material seleccionado las cuales quedan reflejadas en el artículo 2.3. del presente Pliego.

#### 2.4.4. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el Artículo 2.3. del presente Pliego mediante los ensayos indicados que se realizarán sobre una muestra representativa, como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1.000 m3 a colocar en obra.

El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

### 2.5. MATERIAL GRANULAR PARA APOYO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERIAS ENTERRADAS

#### 2.5.1. DEFINICION

Se define como material para apoyo de tubería el que se coloca entre el terreno natural del fondo de la zanja y la tubería o envolviendo a ésta hasta "media caña".

Se define como material para recubrimiento de tuberías el que se coloca envolviendo al tubo hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de aquel.

#### 2.5.2. CARACTERISTICAS

El material granular para apoyo y recubrimiento de tuberías enterradas consistirá en un árido procedente de machaqueo, duro, limpio y químicamente estable. Su granulometría se ajustará a los husos y tamaños máximos de partícula señalados en los planos, en cualquier caso, el tamaño máximo del árido para la gravilla de recubrimiento de tuberías será de 8 mm.

En condiciones de zanja por debajo del nivel freático, en suelos blandos o limosos, y a menos que se utilicen otros sistemas de prevención, la granulometría del material será elegida de forma que los finos de las paredes de la excavación no contaminen la zona de apoyo de la tubería.

El material granular para apoyo y recubrimiento de tuberías no contendrá más de 0,3 por ciento de sulfatos, expresados como trióxido de azufre.

### 2.5.3. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista comprobará que el tamaño máximo y granulométrico, según NLT-150, se ajustan a lo especificado en el presente artículo mediante la realización de los ensayos correspondientes, ejecutados como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamos.
- Cada 200 ml. de zanja.
- Cada 500 m3 a colocar en obra.

## 2.6. MATERIAL ESCOLLERA PARA DRENES

### 2.6.1. DEFINICION

Se define como material de escollera el material empleado para los drenes bajo aparcamientos de calzada y en su caso en drenes ejecutados en zanja

### 2.6.2. CARACTERISTICAS

El material de escollera procederá de cantera , su peso será de al menos 500 kgs/m3.

Escollera :Presenta una granulometría ligera, definida ésta como una granulometría con un límite nominal superior definido por una masa de 500 kg.

La granulometría de los bloques de las escolleras se establece por distribución de masas, cuyo procedimiento está descrito en la norma UNE-EN 13383-2:2003 Escolleras. Parte 2: Métodos de ensayo. La escollera media y fina se emplea para la construcción de rellenos compactados así como para el relleno de huecos de la granulometría inmediatamente superior

El material de escollera no contendrá más de 0,3 por ciento de sulfatos, expresados como trióxido de azufre.

### 2.6.3. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista comprobará que el tamaño máximo y granulométrico, según NLT-150, se ajustan a lo especificado en el presente artículo mediante la realización de los ensayos correspondientes, ejecutados como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamos.
- Cada 500 m3 a colocar en obra.

## 2.7. HORMIGONES

### 2.7.1. ARIDOS PARA HORMIGONES

#### 2.6.1.1 Condiciones generales

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el apartado 28º de la Instrucción EHE-08, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios al citado apartado.

Se entiende por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, por sí o por mezcla, posee la granulometría adecuada para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos se acopiarán inmediatamente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones netamente distintos o separados por paredes. En cada uno de éstos la tolerancia en la dosificación (áridos de tamaño correspondiente a otros tipos situados en el silo o montón de un tipo determinado), será del cinco por ciento (5%).

El contenido de humedad de cualquier árido en el momento de su empleo, no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen (ASTMC566).

La granulometría de los áridos para los distintos hormigones se ajustará a los husos definidos en las figuras 1, 2 y 3. Para áridos con tamaño máximo diferente se obtendrá el huso granulométrico mediante interpolación.

Se comprobará mediante ensayos precisos que los áridos se ajustan a la curva exigida, adoptando, como mínimo, tres tamaños de áridos. Estos ensayos se realizarán por el Contratista bajo la supervisión de la Dirección de Obra, cuantas veces sean necesarias para que ésta apruebe la granulometría a emplear. La granulometría y el módulo de finura se determinarán de acuerdo con la NTL-150 y la EHE-08.

El tamaño de los áridos se ajustará a lo especificado en el apartado 28º de la Instrucción EHE-08 en sus comentarios y en el apartado 2.6.5. del presente Pliego.

Los áridos cumplirán las prescripciones contenidas en la EHE-08 y sus comentarios en lo que se refiere a contenidos de sustancias perjudiciales, reactividad potencial con los álcalis de cemento, utilización de escorias siderúrgicas, pérdida de peso por acción de los sulfatos sódico y magnésico, coeficiente de forma, etc.

La forma y condiciones de almacenamiento se ajustarán a lo indicado en la EHE-08 y sus comentarios.

#### 2.6.1.2 Arena

##### 2.6.1.2.1 Definición

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

##### 2.6.1.2.2 Características



La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima.

El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm.) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia características a los 28 días igual o menor de 300 kg/cm<sup>2</sup>, podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

### 2.6.1.3 Arido grueso

#### 2.6.1.3.1 Definición

Se entiende por "grava" o "árido grueso" el árido fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

#### 2.6.1.3.2 Características

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

### 2.6.1.4 Control de Calidad

El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones de los apartados 2.7.1.1., 2.1.7.1.2. y 2.7.1.3. del presente Pliego.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos.
- Al variar las condiciones de suministro.

Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:

- a) Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días.
  - Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NTL-150).
  - Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).
- b) Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características.
  - Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).
- c) Una vez cada dos (2) meses.

- Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).

- d) Una vez cada seis (6) meses.

Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el árido grueso.

Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).

- Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).
- Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).
- Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).
- Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).
- Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) únicamente para el árido grueso.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NTL-149).
- Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se emplean como árido fino.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NTL-149) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

## 2.7.2. CEMENTOS

### 2.6.2.1 Definición

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

### 2.6.2.2 Condiciones Generales

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" (RC-08) y el Artículo 5º de la Instrucción EHE-08, junto con sus comentarios, así como lo especificado en el presente Pliego.

### 2.6.2.3 Tipos de cemento

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta el presente Pliego, según la denominación del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento" (RC-08), son:

- Portland I-0
- Portland con escoria II-S
- Horno Alto III-1 y III-2
- Puzolánico IV

La resistencia de estos no será menor de trescientos cincuenta kilos por centímetro cuadrado (350 kg/cm<sup>2</sup>) para cualquier tipo (Clase 35).

### 2.6.2.4 Transporte y almacenamiento

El cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra.

El Contratista comunicará al Director de Obra con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el rápido transporte de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima del diez por ciento (10%).

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias la Dirección de Obra, procederá esta a rechazar o a aprobar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Contratista comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas correctoras.

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

La Dirección de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenamiento de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

### 2.6.2.5 **Recepción**

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación de la Dirección de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en el Pliego de Condiciones Técnicas para la Recepción de Cementos y los señalados en el presente Pliego de P.T.P. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos documentos, serán rechazadas.

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de los señalado en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos (RC-08) y en el presente Pliego.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuados. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, la Dirección de Obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

### 2.6.2.6 **Cementos especiales**

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá las condiciones en las que se deberán emplear cementos especiales.

### 2.6.2.7 **Control de Calidad**

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el Pliego de P.T.P. y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos.

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- a) A la recepción de cada partida en Obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:
- Un ensayo de principio y fin de fraguado (Apartado 7.3. del RC08).
  - Una inspección ocular de acuerdo con lo establecido en 2.7.4.
  - Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en 2.7.5.
- b) Cada quinientas (500) toneladas o cantidad mayor si la Dirección de Obra lo estimara oportuno, los siguientes ensayos:
- Un ensayo de finura de molido, UNE 80122/91.
  - Un ensayo de peso específico real, UNE 80103/86.
  - Una determinación de principio fin de fraguado, UNE 81102/93.
  - Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos, UNE 80101/-151/91.
  - Un ensayo del índice de puzolanidad, UNE 80280/88.

### 2.7.3. AGUA

#### 2.6.3.1 **Características**

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 6º de la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de hormigón en masa o armado" vigente, EHE-08, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al citado Artículo, en la medida que sean aplicables.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones ó perturbaciones en el fraguado y endurecimiento.

Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por el pH, igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).
- Contenido en sulfatos, expresados en SO4 igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.).



- Ion cloro en proporción igual o inferior a una décima de gramo por litro (0,1 gr/l) equivalente a cien partes por millón (100 p.p.m.) para los hormigones pretensados; a seis gramos por litro (6 gr/l) equivalente a seis mil partes por millón (6.000 p.p.m.) para los hormigones armados, y a dieciocho mil partes por millón (18.000 p.p.m.) para los hormigones en masa y moteros que no hayan de estar en contacto con armadura o elementos metálicos.

- Exentas de hidratos de carbono.

Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

### 2.6.3.2 Empleo de agua caliente

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40°C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40°C.

### 2.6.3.3 Control de Calidad

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, de Prescripciones Técnicas Particulares y en la instrucción EHE-08.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.236).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, atendándose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En particular, cuando el abastecimiento provenga de pozos, los análisis deberán repetirse en forma sistemática, con la periodicidad indicada en el P.P.T.P., por la facilidad con la que las aguas de esa procedencia aumentan en salinidad y otras impurezas a lo largo del tiempo.

## 2.7.4. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

### 2.6.4.1 Definición

Se denomina "aditivo" para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

### 2.6.4.2 Utilización

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella y no tendrá derecho a abono de los gastos que por ello se le originen.

### 2.6.4.3 Condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos (ASTM-465)

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.
- Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.
- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración de producto aditivo.
- El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispensables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

### 2.6.4.4 Clasificación de los aditivos

Los aditivos se clasifican en dos grandes grupos:

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

1. Aditivos químicos.
2. Productos de adición minerales: Puzolánicos o inertes.

Los aditivos químicos son productos que, en muy pequeña proporción ponderal respecto de la dosificación del cemento, se adicionan a la mezcla del mortero y hormigón en el momento del amasado, y a su vez se clasifican en:

- A. Aireantes.
- B. Plastificantes, puros o de efecto combinado con A, C o D.
- C. Retardadores del fraguado.
- D. Aceleradores del fraguado.
- E. Otros aditivos químicos.

#### 2.6.4.4.1. Aireantes

El hormigón o mortero fresco, durante su fabricación y puesta en obra, producen gran cantidad de burbujas de tamaño microscópico homogéneamente distribuidas en toda la masa. La finalidad principal del empleo de aireantes es aumentar la durabilidad del hormigón contra los efectos del hielo y deshielo, y por otra parte aumentar la plasticidad y trabajabilidad del hormigón fresco y reducir su tendencia a la segregación.

Los productos comerciales aireantes pueden proceder de: sales de resina de madera, detergentes sintéticos (fracciones del petróleo), lignosulfatos (pulpa de papel), sales derivadas de los ácidos del petróleo, sales de materiales proteínicos, ácidos grasos y resinosos o sus sales, sales orgánicas de los ácidos alquil-sulfónicos.

Además de las condiciones generales para los aditivos especificados en los aireantes, cumplirán las siguientes condiciones:

- a) No se admitirá el empleo de aireantes a base de polvo de aluminio, ni de peróxido de hidrógeno.
- b) No se permitirá el empleo de aireantes no compensados, que produzcan oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5%) aún en el caso de errores de hasta un veinticinco por ciento (25%) en la dosis de aireante.
- c) Únicamente se emplearán aireantes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.
- d) El pH del producto aireante no será inferior a siete (7) ni superior a diez (10).
- e) Los aireantes no modificarán el fraguado del hormigón o mortero.
- f) A igualdad de los demás componentes del hormigón, la presencia de aireantes no disminuirá la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, en más de cuatro por ciento (4%) por cada uno por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido con el aparato de presión neumática.
- g) No se permitirá el empleo de aditivos aireantes generadores de espuma, por reducir considerablemente la resistencia del hormigón. Esta norma no será de aplicación en los casos especiales de ejecución de elementos de mortero poroso o de hormigón celular.

#### 2.6.4.4.2 Plastificantes

Se denomina plastificantes los aditivos para morteros y hormigones compuestos de sustancias que disminuyen la tensión interfacial en el contacto grano de cemento-agua debido a que su molécula, en fase acuosa, es por un lado hipotenso-activa en las superficies donde está absorbida, y por otro lado es hidrófila, lo que facilita el mojado de los granos. La primera parte de la molécula es apolar, de cadena carbonada suficientemente larga, y la segunda es netamente polar.

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos establecidos en los Artículo 29º y 30º., cumplirán las siguientes:

- a) Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- b) El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.
- c) No debe aumentar la retracción de fraguado.
- d) Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno por cinco por ciento) (1,5%) del peso del cemento.
- e) Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- f) A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia en compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).
- g) No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).
- h) No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquisulfonatos de sodio o por alquisulfuratos de sodio.

#### 2.6.4.4.3 Retardadores

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigón de elementos de grandes dimensiones por varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo.

No deberán producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida por éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita de la Dirección de Obra.

#### 2.6.4.4.4 Acelerantes

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerante produce en la calidad final del hormigón, únicamente se justifica su empleo en casos concretos y muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como el aumento de la dosificación del cemento, el empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción, de prolongada duración. En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por la Dirección de Obra.

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en la fabricación y puesta en obra del hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico. El cloruro cálcico comercial puede suministrarse en forma granulada o en escamas, y las tolerancias en impurezas son las siguientes:

Cloruro cálcico comercial granulado:

-	Cloruro cálcico, mínimo	94,0% en peso	
-	Total de cloruros alcalinos, máximo	5,0% en peso	
-	Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua, máximo	1,0% en peso	

Cloruro cálcico comercial en escamas:

-	Cloruro cálcico, mínimo	77,0% en peso	
-	Total de cloruros alcalinos, máximo	2,0% en peso	
-	Impurezas, máximo	0,5% en peso	
-	Magnesio, expresado en cloruro magnésico, máximo	2,0% en peso	
-	Agua, máximo	10,5% en peso	

El producto será expedido en envases adecuados que no sufren alteración, y en el momento de abrir el recipiente no aparecerá en estado aglomerado.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

- a) Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cementos que hayan de usarse en la obra, suficiente para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.
- b) El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.
- c) El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

d) El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.

e) El cloruro cálcico acentúa la reacción álcali-árido cuando se emplean cementos de elevado contenido en álcalis.

f) El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.

g) No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.

h) Está prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.

#### 2.6.4.4.5 Otros aditivos químicos

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos pueden acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo se debe restringir a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

La "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito la Dirección de Obra.

El empleo de aditivos de curado no disminuirá en nada las precauciones para hormigonado en tiempo caluroso.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes, o en los casos expresamente autorizados por la Dirección de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por la Dirección de Obra una vez realizadas las pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón.

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

En ningún caso se permitirá el uso, de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo entre tongadas, ni en cajetines de anclaje.

#### 2.6.4.5 Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, y en la Instrucción EHE-08.

Antes de comenzar la obra, se comprobará en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el Apartado correspondiente del presente Pliego. Igualmente se comprobará mediante los oportunos ensayos de laboratorio la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

### 2.7.5. HORMIGONES

#### 2.6.5.1 Definición

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cementos, agua, árido grueso y eventualmente productos de adición, que, al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia.

Los hormigones se ajustarán a lo prescrito en la Instrucción EHE-08.

#### 2.6.5.2 Clasificación y características

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones incluidas en el artículo 71 de la EHE-08.

Tal como establece el artículo 71.3.4 de la Instrucción EHE-08, la designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón.
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades.
- Contenido de cemento expresado en kg/m<sup>3</sup>, para los hormigones designados por dosificación.
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado.

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el siguiente formato, tipificado en el artículo 39.2 de la Instrucción EHE:

T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado.

- R: Resistencia característica especificada, en N/mm<sup>2</sup>.
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca.
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón.

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento).

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

#### 2.6.5.3 Dosificación

La dosificación de los materiales debe, en todo caso, ser aceptada por la Dirección de Obra y se atenderá a las prescripciones que según los artículos 37.3.1, 37.3.2 y 71.3.2 dicta la norma EHE-08 de acuerdo a la clase de exposición adoptada. La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón, se hará siempre en peso, con la única excepción del agua, cuya dosificación se hará en volumen.

La dosificación del cemento se hará en kilogramos por metros cúbicos.

La dosificación de los áridos a utilizar se hará en kilogramos por metro cúbico.

La dosificación del agua se hará por metro cúbico.

Cuando se estime pertinente, podrá emplearse como adiciones al hormigón, todo tipo de productos sancionados por la experiencia, y que hayan sido definidos en el presente Pliego.

Las instalaciones de dosificación cumplirán lo establecido en el artículo 71.2.3 de la EHE-08.

La ejecución de cualquier mezcla de hormigón en obra no deberá iniciarse hasta que su correspondiente fórmula de trabajo haya sido estudiada y aprobada por la Dirección de Obra.

Dicha fórmula señalará, exactamente, el tipo de cemento a emplear, la clase y tamaño del árido grueso, la consistencia del hormigón, y los contenidos, en peso de cemento, árido fino y árido grueso, y en volumen de agua, todo ello por metro cúbico de mezcla.

En todo caso, las dosificaciones elegidas deberán ser capaces de proporcionar hormigones que posean las cualidades mínimas de resistencia.

Con objeto de conseguir las citadas cualidades mínimas, se seguirá lo estipulado en el artículo 86 de la EHE-08, contiene las prescripciones exigidas para llevar a cabo el control del hormigón. La toma de muestras, así como la realización de los ensayos, se efectuarán conforme a las normas UNE indicadas

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

en el articulado. Además, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 86.7 relativo a las decisiones derivadas del control del hormigón.

#### 2.6.5.4 Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en el P.P.T.P. y en los Planos del Proyecto.

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma.

Por cada dosificación se fabricarán, al menos cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242. Se obtendrá el valor medio  $f_{cm}$  de las resistencias de todas las probetas, el cual tenderá a superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo  $f_{ck}$  el valor de la resistencia del proyecto:

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

Los hormigones a emplear en la obra son designados por propiedades, siendo los siguientes:

Hormigón tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Empleo
HL-150/P/30	15	Limpieza y nivelación
HM-20/P/20/IIa	20	Protección y soporte de tuberías
HA-25/B/20/IIIb+Qb	25	Cimentaciones y arquetas

Los dos últimos se elaborarán con cemento resistente al agua de mar.

El Contratista deberá aportar a la Dirección de Obra documentación que justifique la composición del hormigón, indicando casos de colocación exitosa del mismo en condiciones similares al de la obra definida en el presente proyecto.

#### 2.6.5.5 Docilidad

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2, cuyos valores límite del asentamiento del cono, se incluyen en el artículo 31.5 de la EHE-08.

#### 2.6.5.6 Recubrimiento de armaduras

Será de aplicación lo dispuesto en la EHE08

#### 2.6.5.7 Hormigones preparados en planta

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la EHE-08.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el Suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

El Suministrador de hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de la serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.

Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:

- Cantidad y tipo de cemento.
- Tamaño máximo de árido
- Resistencia característica a compresión.
- Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

#### 2.6.5.8 Hormigón proyectado

##### 2.6.5.8.1 Áridos

Los áridos a emplear en el hormigón deberán ser de grano redondeado. La arena y el garbancillo serán limpios.

Para evitar pérdidas innecesarias de mezcla y para conseguir una calidad óptima del hormigón proyectado, la curva granulométrica de éste debe encontrarse dentro del huso indicado en la tabla siguiente:

##### HUSO GRANULOMETRICO DELHORMIGON PROYECTADO

Tamaño de tamiz (mm.)	% que pasa (en peso)
0,20	5,5 -13,5
0,50	13 - 26
1	20 - 40
2	31 - 57
4	43 - 72
8	57 - 88
15	100

El tamaño máximo puede limitarse a 15 mm. para conseguir una mejor colocación y reducir en lo posible el "rechazo".

Los suministros de áridos se examinarán con periodicidad, sacando sus curvas granulométricas y comprobando que están dentro del huso antedicho.

La humedad de los áridos no debe ser superior al 7%. Es muy recomendable proteger la arena de la intemperie y que se disponga de un stock suficiente para que no haya que dejar escurrir el agua.

#### 2.6.5.8.2 Cemento y aditivos

El cemento y los aditivos para el fraguado rápido se añadirán en las proporciones necesarias para conseguir una resistencia de 40 kg/cm<sup>2</sup>, a las 24 h., 80 kg/cm<sup>2</sup> a las 48 h. y 200 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

A título orientativo el contenido de cemento puede oscilar entre 300 y 350 kg/cm<sup>2</sup>. Las proporciones de aditivo en la mezcla no deben sobrepasar el 7% del peso de cemento.

#### 2.6.5.8.3 Mallazo metálico

El mallazo se incorpora como armadura al hormigón proyectado.

Es necesario señalar que el mallazo hay que colocarlo lo más pegado posible a las superficies para evitar la formación de bolsas de aire.

#### 2.6.5.8.4. Normas de ejecución

- a) La mezcla de los áridos y el cemento se realizará en seco.
- b) En la máquina gunitadora se va agregando materiales suficientes a medida que se vaya proyectando el hormigón
- c) El agua se añade al final de la manguera de proyección.
- d) Antes de iniciar la proyección deben limpiarse las superficies con agua a presión.
- e) La distancia óptima para la proyección entre la boquilla y la superficie a revestir es de 1 m.
- f) La proyección debe hacerse, en lo posible, perpendicular a las superficies.

### **2.6.5.9 Control de Calidad**

#### 2.6.5.9.1 Resistencia del hormigón

##### a. Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la instrucción EHE-08.

##### b. Ensayos de control

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE-08, con la excepción del hormigón de limpieza que será a Nivel Reducido.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectuase en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 4.118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo a la salida de la tubería.

Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de las fechas de confección y rotura, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasado y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de seis (6), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y cuatro (4), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

En cada tajo y semana de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia característica de una amasada, tal como se define en la Instrucción EHE-08 con una serie de seis (6) probetas.

En cualquier caso, como mínimo, se efectuarán seis (6) determinaciones de resistencia por cada parte de obra muestreada, según el más restrictivo de los criterios siguientes, por cada cien metros cúbicos (100 m<sup>3</sup>) de hormigón puesto en obra, o por cada 200 metros lineales de obra.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, la Dirección de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que corresponden las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con el Artículo 70 de EHE-08.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7103 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta (50) metros cúbicos o fracción.

#### 2.6.5.9.2 Control de calidad del hormigón proyectado

Para el control de la resistencia del hormigón proyectado puede utilizarse ocasionalmente un medidor portátil de resistencia, del tipo de los existentes en el mercado, procedimiento de fácil manejo y rápida ejecución.

El método habitual para controlar la resistencia se ajustará a las especificaciones siguientes:

##### a) Toma de muestra

Para la toma de muestra para probetas se preconiza proceder a la proyección del hormigón en cajas planas de madera y en condiciones rigurosamente iguales a las habituales en la proyección, principalmente por delante de la lanza: máquina, componentes, métodos. El moldeo normalizado de las probetas es prácticamente imposible de realizar a causa de la técnica de mezcla y de la consistencia muy seca del hormigón.

Se recomienda emplear cajas que ofrezcan una superficie suficiente (60x60 cm. al menos), en las que se proyecta el hormigón perpendicularmente al fondo que está en posición vertical. El espesor del hormigón es de 15 cm. de forma que se pueda obtener por extracción con sonda o sierra probetas de 12 cm. de altura.

En lo que concierne a la conservación, se aplicarán las mismas normas que para el hormigón tradicional.

La frecuencia de la toma de muestra será fijada por el Director de Obra.

A título indicativo, puede considerarse que debe hacerse una toma de muestra por cada 80 m<sup>3</sup> de hormigón con una frecuencia mayor al principio de los trabajos.

##### b) Ensayos sobre hormigón endurecido

A fin de proceder a los ensayos de hormigón a las edades previstas (generalmente 1, 2, 7, 28 y 90 días), las probetas se extraen mediante sonda de 6 cm. de diámetro en la zona central de la caja. La esbeltez así obtenida es de 2, puesto que la altura es de 12 cm.

Cuando sean necesarios ensayos de resistencia a compresión a algunas horas de edad para técnicas particulares en hormigón proyectado, se necesita un endurecimiento precoz. En este caso, se procede al aserrado de cubos de 10 cm. de arista, mejor que el sondeo de probetas. La caja puede ser aserrada con el hormigón para evitar daños en las probetas.

Además de los sondeos de compresión, se efectúan las siguientes medidas en caso necesario:

- Densidad aparente.
- Tracción mediante el ensayo brasileño.
- Porosidad.
- Permeabilidad.
- Análisis químico con determinación de la dosificación en cemento.

En caso de utilizarse un revestimiento flexible provisional será necesario establecer diversos controles geomecánicos que se ajustarán, según su tipo, a las condiciones siguientes:

- Controles de convergencia: en galería cada 50 m.

- Control de resistencia del hormigón proyectado: con periodicidad a fijar por la Dirección de obra y según especificaciones ya indicadas.

#### 2.6.5.9.3 Relación agua/cemento

##### a. Ensayos de control

Se comprobará la relación agua/cemento con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HS: una vez cada 20 m<sup>3</sup>.
- Hormigón en arquetas y pozos: dos veces por cada elementos.
- Hormigón tipo HE: una vez cada 25 m<sup>3</sup>.

#### 2.6.5.9.4 Permeabilidad

##### a. Método de ensayo y criterios de aplicación

Los ensayos de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión se realizarán de acuerdo con UNE 83.309/90. Para ello se tomarán por cada tipo de hormigón al que se exija el cumplimiento de la permeabilidad máxima, tres probetas, pertenecientes a una amasada.

Los resultados obtenidos para cada grupo de tres probetas en el ensayo mencionado se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio:

- Las profundidades máximas de penetración:  $Z1 < Z2 < Z3$
- Las profundidades medias de penetración:  $T1 < T2 < T3$

Se aceptará el tipo de hormigón ensayado siempre que se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

##### b. Ensayos previos

Antes de iniciar los trabajos se realizarán los ensayos necesarios para comprobar que la granulometría y dosificación proporcionan la permeabilidad exigida, para cada tipo de hormigón.

##### c. Ensayos de control

Se comprobará la permeabilidad del hormigón con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HS: Una vez cada 75 m<sup>3</sup>.
- Hormigón tipo HE: Una vez cada 75 m<sup>3</sup> en estructuras que contengan líquidos.

#### 2.6.5.9.5 Absorción

##### a) Método de ensayo y criterios de aceptación

Se seguirá el método A definido en la Norma ASTM/C-497.

La muestra tendrá un peso mínimo de 0,10 kg y estará exenta de fisuras.

Se aceptará el tipo de hormigón ensayado cuando del valor obtenido sea inferior o igual al límite establecido para aquél tipo de hormigón.

b) Ensayos previos

Antes de iniciar los trabajos se realizarán los ensayos de absorción sobre una muestra tomada de una probeta cilíndrica confeccionada con hormigón de una de las primeras amasadas.

c) Ensayos de control

Se realizarán ensayos de absorción para el hormigón endurecido durante las obras con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HS: Una vez cada 150 m<sup>3</sup>.
- Hormigón tipo HE: Una vez cada 150 m<sup>3</sup> en estructuras que contengan líquidos.

## 2.8. MORTEROS Y LECHADAS

### 2.8.1. DEFINICION

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

### 2.8.2. CARACTERISTICAS

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de Obra para cada uso.

### 2.8.3. CLASIFICACION

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de morteros de cemento Portland, con sus dosificaciones, definidas por la relación entre el cemento y la arena en peso, M1:8, M1:6, M1:5, M1:4, M1:3 y M1:2.

### 2.8.4. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de determinación de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia según 2.7.5.8. de este Pliego.

Al menos trimestralmente se efectuará el siguiente ensayo:

- Una (1) determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

## 2.9. CAL

### 2.9.1. CAL AEREA

Cal aérea es el conglomerante constituido fundamentalmente por óxido cálcico (cal viva) o hidróxido de calcio (cal apagada), obtenido por calcinación de materiales calizos, y que tiene la propiedad de endurecerse únicamente al aire, después del amasado con agua, por la acción del anhídrido carbónico.

Las condiciones de este material serán las indicadas en el artículo 200 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 2.9.2. CAL HIDRAULICA

Cal hidráulica es el conglomerante, pulverulento y parcialmente hidratado, que se obtiene calcinando calizas, que contienen sílice y alúmina, a una temperatura casi de fusión, para que se forme el óxido cálcico libre necesario para permitir su hidratación y, al mismo tiempo, deje cierta cantidad de silicatos de calcio anhídridos que den al conglomerante sus propiedades hidráulicas.

Las cales hidráulicas, después de amasadas con agua, se endurecen al aire, y también en agua, siendo esta última propiedad la que las caracteriza.

Si el contenido de óxido magnésico no es mayor del cinco por ciento (5%) sobre muestra calcinada, se denomina cal hidráulica de bajo contenido de magnesia, y, si es mayor del cinco por ciento (5%), cal hidráulica de alto contenido de magnesia o cal hidráulica domolimitica.

Las condiciones de este material serán las indicadas en el Artículo 201 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 2.9.3. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de las cales para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Salvo indicación en contra de la Dirección de Obra será suficiente el Certificado del Fabricante de que se cumplan los requisitos indicados en 2.9.1. y 2.9.2.

## 2.10. YESOS

### 2.10.1. DEFINICION

Los yesos empleados en unidades de obra comprendidas dentro del ámbito de aplicación del presente Pliego serán los definidos en el vigente Pliego la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá el tipo de yeso o escayola que deberá utilizarse en cada caso.

### 2.10.2. ENVASADO Y RECEPCION

Los yesos y escayolas deberán estar secos y exentos de grumos y se expondrán en envases adecuados para que no sufran alteraciones.

En cada envase deberán figurar los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial del producto.
- Designación del producto contenido según el vigente Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas.
- Peso neto.

El producto deberá rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contenga, aparece húmedo o grumoso.

Independientemente de esta primera comprobación previa a la admisión del producto, se realizarán los ensayos que se crean necesarios para la comprobación de las características especificadas. Estos ensayos se realizarán de acuerdo con las normas UNE 7064 y UNE 7065 siguiendo el Programa de Control de Calidad.

Estas comprobaciones se repetirán durante el almacenaje del producto, siempre que exista duda de que, bien por el tiempo de almacenaje, bien por las condiciones del mismo, se hayan podido producir variaciones en las características

### 2.10.3. CLASIFICACION

El yeso se clasificará en Yeso Negro y Yeso Blanco.

#### 2.9.3.1 Yeso Negro

El contenido en sulfato cálcico semihidratado, será, como mínimo, el cincuenta por ciento (50%) en peso.

El residuo en tamiz 1,6 UNE 7050 no será mayor del ocho por ciento (8%).

El residuo en tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento (20%).

El residuo en tamiz 0,8 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento (50%).

Las probetas prismáticas de 4x4x16 cm. de pasta normal, ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 m. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos (120 Kg.) como mínimo.

La resistencia a compresión, determinada sobre medias probetas procedentes de ensayo a flexión, será como mínimo de setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 Kg/cm<sup>2</sup>).

#### 2.9.3.2 Yeso Blanco

El contenido en sulfato cálcico semihidratado, será como mínimo el sesenta y seis por ciento (66%).

El residuo en tamiz 1,6 UNE 7050 no será mayor del uno por ciento (1%).

El residuo en tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del diez por ciento (10%).

El residuo en tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento (20%).

Las probetas prismáticas de 4x4x16 cm. de pasta normal, ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm. resistirán una carga central de ciento sesenta kilogramos (160 Kg.) como mínimo.

La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes de ensayo a flexión, serán como mínimo cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 Kg/cm<sup>2</sup>).

### 2.10.4. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los yesos para que sus características se ajusten a lo indicado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción, en el presente Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Salvo indicación en contra de la Dirección de Obra será suficiente el Certificado del Fabricante de que se cumplen los requerimientos indicados en el Pliego.

## 2.11. MADERA

### 2.11.1. CARACTERISTICAS

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

## 2.11.2. FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera sin sierra, de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

## 2.11.3. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados de características y de formas y dimensiones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección de Obra deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

## 2.12. ENCOFRADOS

### 2.12.1. DEFINICION

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

### 2.12.2. TIPOS DE ENCOFRADO Y CARACTERISTICAS

El encofrado puede ser de madera o metálico, según el material que se emplee. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizante.

#### 2.11.2.1 De madera

La madera que se utilice para encofrados deberá cumplir las características del Apartado "Madera" del presente Pliego.

#### 2.11.2.2 Metálicos

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado "Acero y materiales metálicos" del presente Pliego.

### 2.12.3. CONTROL DE CALIDAD

Serán aplicables los Apartados "Madera" y "Acero y materiales metálicos" para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

## 2.13. APEOS Y CIMBRAS

### 2.13.1. CARACTERISTICAS

Se definen como apeos y cimbras los armazones provisionales que sostienen un elemento estructural mientras se ejecuta, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

Salvo prescripción en contrario, las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que pueden actuar sobre ellas. Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm.); ni los de conjunto de la milésima (1/1.000) de la luz.

Las cimbras se construirán sobre los planos de detalle que prepare el Contratista; quién deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen y aprobación de la Dirección de Obra.

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica, estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc., sujetos con tornillos, o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá la aprobación previa de la Dirección de Obra. En todo caso, se comprobará que el apeo o cimbra posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite al terreno no producirán asientos perjudiciales con el hormigonado previsto.

### 2.13.2. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los materiales a emplear en los apeos y cimbras, según lo especificado en el presente Pliego, en las Normas e Instrucciones vigentes. Si las cimbras y apeos son de madera será vigente el apartado "Madera" del presente Pliego, y si son metálicas el "Acero y Materiales Metálicos"

## 2.14. ACERO Y MATERIALES METALICOS

### 2.14.1. ACERO EN ARMADURAS

#### 2.13.1.1 Clasificación y características

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras lisas, barras corrugadas o mallas electrosoldadas.

Todos los aceros de armaduras cumplirán las condiciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Los aceros de las dos clases serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceite o barro.

#### 2.13.1.2 Control de Calidad

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE-08.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" (artículo 88º de EHE-08).

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre ésta se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180º) sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada. Estos ensayos serán de cuenta del Contratista.

Si la partida es identificada y el Contratista presenta una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica, podrá en general prescindir de dichos ensayos de recepción. La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas. Estos ensayos serán abonados al Contratista, salvo en el caso de que sus resultados demuestren que no cumplen las Normas anteriores reseñadas y entonces, serán de cuenta del Contratista

#### 2.14.2. ACERO ESPECIAL A EMPLEAR EN ARMADURAS PRETENSADAS O POSTENSADAS

##### 2.13.2.1 Definición, clasificación y características

Se define como acero especial a emplear en armaduras pretensadas o postensadas el acero de alta resistencia que se tensa fuertemente para introducir esfuerzos de compresión en los elementos de una estructura, normalmente de hormigón. Las armaduras de tensado estarán constituidas por grupos de alambres, barras o cables de acero especial, capaces de proporcionar las cargas de rotura mínima y las iniciales y finales de pretensado que se indican en los planos. En cualquier caso, se cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE-08, y las características de los elementos así como las condiciones de suministro, almacenaje y manipulación, expresadas en el P.P.T.P.

##### 2.13.2.2 Control de Calidad

El Control de Calidad relativo a los aceros empleados en armaduras de hormigón pretensado, se define en el Artículo 90ª de la EHE-08.

#### 2.14.3. ACEROS LAMINADOS EN ESTRUCTURAS METALICAS

##### 2.13.3.1 Características

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales: convertidos ácido o básico, conversión por soplado con oxígeno (proceso L.D., etc), Martin-Siemens, horno eléctrico.

Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas en la CTE DB SE-A "Acero".

La estructura del acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. Las irregularidades superficiales como rayados, pliegues y fisuras serán reparados mediante adecuados procedimientos previo consentimiento de la Dirección de Obra.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias exigidas.

Los productos laminados deberán ser acopiados por el Contratista en parque adecuado, clasificados por series y clases de forma que sea cómodo el recuento, pesaje y manipulación en general. El tiempo de permanencia a intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones de la tabla de tolerancia. El Contratista deberá evitar cualquier tipo de golpe brusco sobre los materiales y tomar las necesarias precauciones a fin de que durante la manipulación que haya de efectuarse, ningún elemento sea sometido a esfuerzos, deformaciones o trato inadecuado.

##### 2.13.3.2 Control de Calidad

El Contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras metálicas de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la CTE.

El Contratista presentará los resultados oficiales de análisis químicos sobre colada o productos pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, la Dirección de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre.

El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, la Dirección de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de los ensayos pertinentes que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en la CTE DB SE-A "Acero".

En aquellos casos en que se solicite un acero con características de buena soldabilidad, se llevarán a cabo un número mínimo de 10 ensayos de plegado sobre soldadura depositada, por cada lote de 10 t o parte de material suministrado, de acuerdo con la Norma DIN 17.100, página 9.

De no existir prescripción al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las tolerancias en dimensiones y en peso serán las establecidas en las tablas de tolerancias de la Norma CTE DB SE-A "Acero".

#### 2.14.4. ACERO PARA EMBEBIDOS

##### 2.13.4.1 Características

Todos los materiales serán de la mejor calidad y estarán libres de toda imperfección, picaduras, inclusión de escorias, costras de laminación, etc., que puedan dañar la resistencia, durabilidad y apariencia, y estarán de acuerdo con los Planos y Pliego Particular.

Previamente a su colocación, todas las piezas de acero serán galvanizadas por inmersión en caliente.

Los elementos de acero que aparecen en los diferentes embebidos serán de las siguientes calidades:

##### 2.13.4.1.1 Chapas

- ASTM-A-36
- ASTM-A-181, grado 7º
- A - 42 b
- A - 52 d

**2.13.4.1.2 Pernos de anclaje**

- ATM-A-36
- ASTM-A-449
- ASTM-A-193, grado 7B
- ASTM-A-307, grado A
- A - 42 b
- F - 112
- F - 113
- F - 127
- A - 8 t

**2.13.4.1.3 Tuercas y arandelas**

- ASTM-A-194, grado 2H
- A - 4 t
- A - 5 t
- F - 115

**2.13.4.2 Control de Calidad**

El Contratista controlará la calidad del acero para embebidos para que se ajuste a las características indicadas en el apartado anterior del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en las Normas e Instrucciones señaladas.

El Contratista presentará los resultados oficiales del análisis químico sobre colada o productos pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro: de no resultar posible la consecución de estos datos la Dirección de Obra, podrá exigir con cargo al Contratista la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre.

El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro: de no resultar posible la consecución de estos datos la Dirección de Obra podrá exigir con cargo al Contratista, la realización de los ensayos pertinentes que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en la Norma CTE DB SE-A "Acero".

Por otra parte la Dirección de Obra determinará los ensayos necesarios para la comprobación de las características citadas. Estos ensayos serán abonados al Contratista, salvo en el caso de que sus resultados demuestren que no cumplen las Normas anteriormente reseñadas y siendo entonces de cuenta del Contratista.

**2.14.5.ACERO FORJADO**

**2.13.5.2 Control de Calidad**

El Contratista controlará la calidad del acero forjado para que sus características se ajusten a lo señalado en el apartado precedente del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Normativa vigente.

Se prestará un especial cuidado a las dimensiones de las piezas de acero forjado, pudiendo la Dirección de Obra rechazar aquéllas, que en su opinión, no cumplan con las dimensiones requeridas.

**2.14.6.ACERO INOXIDABLE**

**2.13.6.1 Características**

El acero inoxidable a emplear en obras de saneamiento en ambientes de aguas o vapores de aguas residuales, será acero austenítico del tipo F3434 (UNE 36016) AISI 316.

Las piezas de acero inoxidable se marcarán con señales indelebles, para evitar confusiones en su empleo.

La composición química del acero reseñado se ajustará a los valores que a continuación se adjuntan, respetando las tolerancias establecidas para este tipo de material en la norma UNE 36.016.

- Carbono: 0,08 % máximo.
- Silicio: 1,00 % máximo.
- Manganeso: 2,00 % máximo.
- Níquel: 10-14 %.
- Cromo: 16-18 %.
- Azufre: 0,03 % máximo.
- Fósforo: 0,045 % máximo.
- Molibdeno: 2,00-3,00 %.

Asimismo, presentará las siguientes características mecánicas:

- F3634.
- X6CrNiMo 17-12-03.
- Dureza HB máxima: 193
- Límite elástico para remanente 0,2 %: 210 N/mm<sup>2</sup>.
- Límite elástico para remanente 1 %: 250 N/mm<sup>2</sup>.
- Resistencia a rotura: 490/690 N/mm<sup>2</sup>.
- Al min.
  - barra 5<d<160: 40
  - produc. planos, 0,5<a<3: 33
  - produc. planos, 3<a<30: 40
- Correspondencia aproximada con AISI: 316

**2.13.6.2 Control de Calidad**

El Contratista controlará la calidad del acero inoxidable para que sus características se ajusten a lo indicado en el apartado anterior del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Normativa Vigente.

**2.14.7.ACERO MOLDEADO**

**2.13.7.1 Características**

Se define como acero moldeado al de cualquier clase, que recibe forma vertiéndolo en un molde adecuado cuando el metal está todavía líquido.

El acero moldeado será de constitución uniforme, de grano fino y homogéneo, sin poros, y no presentará grietas ni defecto alguno debido a impurezas.

El acero moldeado que haya de utilizarse para elementos de aparatos de apoyo, cumplirá las siguientes condiciones:

- La resistencia característica será superior a cinco mil quinientos kilogramos por cuadrado (5.500 kg/cm<sup>2</sup>).

<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

- El alargamiento de rotura será igual o superior al catorce por ciento (14%).

#### **2.13.7.2 Control de Calidad**

El Contratista controlará la calidad del acero moldeado para que sus características se ajusten a lo indicado en el apartado precedente del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y a la Normativa Vigente.

Cuando el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares exija la comprobación de la ausencia de coqueas y defectos internos se utilizarán métodos magnéticos, ultrasónicos o radiográficos. La periodicidad de los ensayos será, asimismo, fijada en el P.P.T.P.

### **2.14.8.ELEMENTOS DE UNION DE LAS ESTRUCTURAS METALICAS**

#### **2.13.8.1 Características**

Los elementos y piezas de unión a emplear en las estructuras metálicas cumplirán, según su naturaleza, la CTE DB SE-A "Acero".

La forma y dimensiones de los elementos de unión a utilizar en cada caso, estarán definidos en los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que definirán igualmente cualquier elemento de unión no comprendido en las Normas citadas.

#### **2.13.8.2 Control de Calidad**

El Contratista controlará la calidad de los roblones y tornillos para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Norma CTE DB SE-A "Acero".

### **2.14.9.ACERO EN ENTRAMADOS METALICOS**

#### **2.13.9.1 Características**

El acero para entramados metálicos será acero laminado de la misma calidad que el acero para estructuras metálicas definido en el Apartado "Aceros Laminados en Estructuras Metálicas" del presente Pliego.

El acero será sometido a un tratamiento contra la oxidación. Este tratamiento, salvo indicación en otro sentido por el Pliego o por la Dirección de Obra, será un galvanizado por inmersión en caliente.

#### **2.13.9.2 Control de Calidad**

El Contratista controlará la calidad del acero empleado en entramados metálicos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la CTE DB SE-A "Acero".

El Contratista presentará los resultados oficiales de análisis químicos sobre colada de la producción a que corresponda la partida de suministro y de los ensayos de determinación de características mecánicas pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida. De no resultar posible la consecución de estos datos, la Dirección de Obra podrá exigir, con cargo al Contratista, la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre y de ensayos mecánicos pertinentes que se llevará a cabo de acuerdo con lo detallado en la CTE DB SE-A "Acero".

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de ensayos mecánicos sobre un entramado, con la distancia entre apoyos que estime oportuna. Estos ensayos podrán ser suplidos por los ensayos realizados en las mismas condiciones por el Fabricante.

### **2.14.10. ALAMBRE PARA ATAR**

#### **2.13.10.1 Características**

Las armaduras de atado estarán sustituidas por los atados de nudo y alambres de cosido y se realizarán con alambres de acero (no galvanizado) de 1 mm. de diámetro.

El acero tendrá una resistencia mínima a la rotura a tracción de treinta y cinco (35) kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento mínimo de rotura del 4%.

#### **2.13.10.2 Control de Calidad**

Las características geométricas se verificarán una vez por cada lote de diez toneladas o fracción, admitiéndose tolerancias en el diámetro de 0,1 mm.

Los ensayos de tracción se realizarán según la Norma UNE-7194. El número de ensayos será de uno por cada lote de 10 toneladas o fracción.

Por cada lote de diez toneladas o fracción y por cada diámetro se realizará un ensayo de doblado-desdoblado en ángulo recto, según la Norma UNE 7195. Se considerará aceptable si el número de plegados obtenidos es igual o mayor que tres.

### **2.14.11. ELECTRODOS PARA SOLDAR**

#### **2.13.11.1 Condiciones generales**

Los electrodos a emplear en soldadura manual al arco eléctrico serán de una de las calidades estructurales definidas a continuación (en el subapartado 3).

Las condiciones que deben satisfacer los electrodos especiales no incluidos entre los reseñados, así como las varillas y fundentes destinados a operaciones de soldeo automático con arco sumergido, se fijarán en este Pliego, así como, los procedimientos de comprobación de las uniones ejecutadas.

Los electrodos deberán preservarse de la humedad, y en especial los de revestimiento básico, los cuales deberán emplearse completamente secos.

No se emplearán electrodos de alta penetración en uniones de fuerza. Para soldar armaduras de acero corrugado se emplearán exclusivamente electrodos básicos de bajo contenido en hidrógeno.

#### **2.13.11.2 Forma y dimensiones**

La longitud y diámetro de los electrodos serán dados por la siguiente tabla, con una tolerancia del tres por ciento (3%) en más o menos, para el diámetro, y de dos milímetros (2 mm.) en más o menos para la longitud.

En toda la longitud revestida, que será igual a la total menos veinticinco milímetros (25 mm.) (con una tolerancia de cinco milímetros (5 mm.) en más o menos) el revestimiento deberá tener una sección uniforme y concéntrica con el alma.

La diferencia entre la suma del diámetro del alma y del espesor máximo del revestimiento y la suma del diámetro del alma y del espesor mínimo del revestimiento, no deberá ser superior al tres por ciento (3%) de la primera.

### 2.13.11.3 Características del material de aportación

La resistencia a la tracción y la resistencia del material de aportación serán iguales o superiores a los valores correspondientes del metal base.

Para espesores de chapas superiores a 25 mm. se emplearán electrodos de recubrimiento básico.

Igualmente se emplearán electrodos de recubrimiento básico para soldar elementos de acero A-52.

### 2.13.11.4 Control de Calidad

Se efectuarán ensayos de rotura a tracción, de alargamiento, resiliencia y químicos de acuerdo con la Norma UNE-14022.

La cantidad de ensayos será de 1 por cada lote de electrodos, definiendo como tal:

- El conjunto de electrodos producidos de una misma combinación de colada de metal y revestimiento
- La cantidad de electrodos de un tipo y tamaño producida en un período continuo de 24 horas, sin exceder de 20 toneladas.

## 2.14.12. FUNDICION DUCTIL

### 2.13.12.1 Definición

Se define como fundición nodular o dúctil aquella en la que el carbono cristaliza en nódulos una vez de hacerlo en láminas.

### 2.13.12.2 Características

La fundición dúctil a emplear en las obras de saneamiento tendrá las siguientes características:

- Tensión de rotura: 43 Kg/mm<sup>2</sup>.
- Deformación mínima en rotura: 10 %.

## 2.15. GALVANIZADOS POR INMERSION EN CALIENTE

### 2.15.1. MATERIAL A EMPLEAR

Para la galvanización en caliente se utilizarán lingotes de cinc bruto de primera fusión, cuyas características responderán a tal fin en la Norma UNE 37.302.

## 2.15.2. CARACTERISTICAS DE RECUBRIMIENTO

### 2.14.2.1 Aspecto

El aspecto de la superficie galvanizada será homogénea y no presentará discontinuidad en la capa de cinc.

En aquellas piezas en las que la cristalización de recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda la superficie.

### 2.14.2.2 Adherencia

No se producirá ningún desprendimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en la Norma M.C. 8.06.a.

### 2.14.2.3 Masa de cinc por unidad de superficie

Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en la Norma M.C. 8.06.a., o Norma UNE 37.501 la cantidad de cinc depositada por unidad de superficie será como mínimo de seiscientos gramos por metro cuadrado (600 gr/m<sup>2</sup>), en doble exposición.

## 2.15.3. ESPESOR DEL REVESTIMIENTO

Mínimo 80 micras.

## 2.15.4. CONTINUIDAD DEL REVESTIMIENTO DE CINC

Realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en la Norma M.C. 8.06.a., o Norma UNE 7.183 el recubrimiento aparecerá continuo y uniforme, y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a cinco (5) inmersiones.

## 2.15.5. TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras se efectuará de acuerdo con la Norma ASTM A-444.

## 2.16. ELEMENTOS METALICOS

### 2.16.1. PASAMANOS Y BARANDILLAS

Tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos de Proyecto, pudiendo ser de sección maciza o tubular.

Después de su fabricación, los pasamanos y barandillas de acero templado y aluminio serán galvanizadas por inmersión en caliente o anodizadas, según corresponde al tipo de material a emplear.

### 2.16.2. ESCALERAS

Las escaleras tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos del Proyecto.

Las escaleras de acero templado y aluminio serán galvanizadas por inmersión en caliente o anodizadas según corresponda al tipo de material a emplear.



Las escaleras de acero inoxidable estarán constituidas a partir de acero tipo AISI 316.

## 2.17. ELEMENTOS DE FUNDICION

### 2.17.1. DEFINICION Y CARACTERISTICAS

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil, definido en el Apartado "Fundición Dúctil" del Capítulo de "Aceros".

### 2.17.2. REGISTROS

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los Planos del Proyecto, con una abertura libre no menor de 600 mm. para las tapas circulares.

Serán abatibles, con bisagra y pestaña de cierre. Serán de clase D-400 siempre que haya cargas de tráfico. En otros casos, serán de la clase de resistencia especificada en el presupuesto.

Las tapas deberán resistir una carga de tráfico de al menos 40 toneladas sin presentar fisuras.

Las tapas estancas a la infiltración exterior, a fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al peso del tráfico, debe tener un contacto entre ambos por medio de un anillo de material elastomérico que, para garantizar la estanqueidad de la tapa, y absorber las posibles irregularidades existentes en la zona de apoyo.

Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente utilizando compuestos de alquitrán (BS 4164), aplicados en caliente o, alternativamente, pintura bituminosa (BS 3416) aplicada en frío. Previamente a la aplicación de cualquiera de estos productos, las superficies a revestir estarán perfectamente limpias, secas y exentas de óxido.

Los pates estarán confeccionados con redondos lisos de acero tipo AE-215 L de 16 mm de diámetro. Su límite elástico será igual a 220 N/mm<sup>2</sup> y no presentará bordes cortantes ni grietas. Cumplirán con lo dispuesto en la Instrucción EHE.

Irán recubiertos en su parte vista con vaina de polipropileno.

Cumplirán con la Norma NTE.ISA/73, en cuanto a medidas, forma y colocación se refiere.

### 2.17.3. CONTROL DE CALIDAD

Las pruebas de carga de los marcos y tapas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma DIN 1229 o BS497, Parte I.

Asimismo, la aceptación de los elementos de fundición estará condicionada a la presentación de los correspondientes certificados de ensayos realizados por Laboratorios Oficiales.

## 2.18. TUBERIAS

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente interiores queden regulares y lisas.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.), deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables.

Las conducciones y sus elementos deberán resistir sin daños y ser estancos a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aún teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos fisicoquímicos a que puedan estar sometidas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que sean estancas. Para ello, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las juntas, evitando tener que forzarlas.

El enlace entre un tramo de tubería y una pieza especial, o entre dos piezas especiales, se hará mediante bridas, salvo cuando se especifique otro sistema de unión.

En lo que sea actualmente aplicable, las tuberías cumplirán lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

### 2.18.1. TUBERIAS DE PVC CORRUGADO DE DOBLE PARED

#### 2.17.3.1 Condiciones Generales

##### Servicio:

- Exclusivamente para conducción de agua por gravedad, en lámina libre, sin presión

##### Características:

- Marca : ADEQUA o similar
- Tipo : Tubo estructurado de doble pared, interior lisa, exterior corrugada
- Tipo de unión : Copa lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo
- Diámetro nominal : Mayor o igual a 315 mm. (hasta 1000 mm)
- Diámetro interior : Mayor o igual a 285 mm
- Longitud tubos : 6 m
- Rigidez circunferencial : SN 8 kN/m<sup>2</sup>
- Normativa específica : EN 13476 (Tuberías estructuradas de materiales termoplásticos para aplicaciones de saneamiento enterrado sin presión).
- Características de la resina : Según norma UNE-EN 1401-1
- Dimensiones y tolerancias : Según norma UNE-EN 1401-1 (saneamiento enterrado sin presión)

- Tipo de unión : Junta elástica según norma UNE-EN 1401-1
- Material de la junta : Según norma UNE-EN 681-1
- Extremo liso con chaflán : Según norma UNE-EN 1452-2
- Marcado : Según norma UNE-EN 1401-1

### 2.17.3.2 Control de Calidad

El Control de Calidad se llevará a cabo mediante el ensayo de aplastamiento entre placas paralelas móviles de un tubo cada 500 metros lineales de tubería por cada clase y diámetro. Cuando la muestra se deforma por aplastamiento un 60% (hasta el punto donde la distancia entre las placas paralelas es igual al 40% del diámetro exterior original) no deberá mostrar evidencias de agrietamiento, fisuración o rotura.

Si el tubo ensayado no supera dichas pruebas, será rechazado todo el lote sin perjuicio de que la Dirección de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes a una categoría inferior, acorde con los resultados del ensayo.

Se comprobará igualmente en la prueba de aplastamiento que el módulo resistente EI, obtenido con la carga que produce una deformación del 5%, no es inferior al obtenido mediante la fórmula:

$EI = 5.000 S^3$ ; siendo "S" el espesor del tubo en cm.

## 2.18.2. TUBERIAS DE POLIETILENO

### 2.17.4.1 Condiciones Generales

La tubería de polietileno a utilizar en la obra será de un fabricante de experiencia acreditada y cumplirá lo establecido en la Norma UNE-EN 12201:2012. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua con presión. Polietileno (PE).

#### Características:

- Material: PE-100
- Diámetro nominal: Entre 32 y 160 mm.
- Presión nominal: 1,0 MPa (10 bar)
- SDR (ratio "diámetro/espesor"): 17
- Densidad  $\geq 0,95 \text{ kg/m}^3$
- Índice de fluidez: 0,2-0,4 (con 5 kg) g/10 min
- Contenido materiales volátiles  $\leq 350 \text{ mg/kg}$
- Módulo de elasticidad  $\geq 1400 \text{ N/mm}^2$
- Dureza shore  $\geq 60$  (escala D)
- Coeficiente de dilatación lineal entre 20°C y 90°C: 0,0002 m/m°C

Todos los accesorios de la tubería, tales como bridas, bridas ciegas, portabridas, piezas de derivación, TEs, tornillería, etc, deben estar contruidos con materiales resistentes a la corrosión por agua residual urbana, si van a estar en contacto con estas aguas.

Todos los accesorios, independientemente de los materiales que los compongan (sean o no metálicos), deberán resistir los esfuerzos a los que vayan a estar sometidos durante la instalación y el tiempo de servicio.

### 2.17.4.2 Control de Calidad

El Control de Calidad aplicable a las tuberías de polietileno será el definido en las normas correspondientes.

## 2.19. OTROS MATERIALES Y ELEMENTOS PREFABRICADOS

### 2.19.1. BALDOSA HIDRAULICA DE ACERA

Será el modelo adoptado por el Ayuntamiento. Se compone de:

- Cara, constituída por la capa de huella de mortero rico en cemento, y arena muy fina.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

### 2.18.1.1 Materiales empleados

#### 2.18.1.1.1 Cementos

Los cementos cumplirán los requisitos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos vigente, y la comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.

#### 2.18.1.1.2 Aridos

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las Normas UNE 72082 y UNE 7135.

### 2.18.1.2 Espesores

El espesor de una baldosa medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los rebajos de la cara o el dorso, no variará en más del ocho por ciento (8%) del espesor máximo y no será inferior a lo indicado en la siguiente tabla:

TIPO : Baldosa hidráulica  
 MEDIA(lado del cuadrado) cm. : 15  
 MINIMO(espesor de la baldosa) cm. : 1,4  
 ESPESOR DE LA CAPA EN HUELLA (MM.)  
 Baldosas hidráulica 1,4

### 2.18.1.3 Angulos

La variación máxima admisible en los ángulos será de cuatro décimas de milímetro (0,4 mm.) en más o menos, medidos sobre un arco de veinte centímetros (20 cm.) de radio, o por sus valores proporcionales.

### 2.18.1.4 Rectitud de las aristas

La desviación máxima de una arista respecto a la línea recta será de uno por mil (1‰), en más o menos, de su longitud.

### 2.18.1.5 Alabeo de la cara

La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres, no será superior a cinco décimas de milímetro (0,5 mm.) en más o menos.

### 2.18.1.6 Planicidad de la cara

La flecha máxima no sobrepasará el tres por mil (3‰) de la diagonal mayor en más o en menos, no pudiendo esta medida sobrepasar, a su vez, de dos milímetros (2 mm.).

### 2.18.1.7 Características físicas

- Absorción de agua

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la Norma UNE 7008, será del diez por ciento (10%) en peso.

- Heladicidad

Ninguna de las tres baldosas ensayadas, de acuerdo con la Norma UNE 7033, presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o de deterioro.

- Resistencia al desgaste

Realizado el ensayo según la Norma UNE 7015, con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m.), la pérdida máxima de altura permitida será de 3 mm.

- Resistencia a la flexión

Determinada según la Norma UNE 7034, como media de cinco (5) piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada en la Tabla siguiente:

TENSION APARENTE DE ROTURA (Kgf/cm<sup>2</sup>)

Cara en tracción	50
Dorso en tracción	30

### 2.19.2. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON

#### 2.18.2.1 Condiciones Generales

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HA-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento Portland P-350.

#### 2.18.2.2 Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos y/o presupuesto.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (0.5 m.).

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm.).

### 2.18.2.3 Calidad

Peso específico neto: no será inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 kg/m<sup>3</sup>).

Carga de rotura (Compresión): Mayor o igual que doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (> = 200 kg/cm<sup>2</sup>).

Tensión de rotura (Flexotracción): No será inferior a sesenta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (> = 60 kg/cm<sup>2</sup>).

### 2.18.2.4 Absorción de agua

- Máxima: 6 % en peso.
- Heladicidad, inerte a ± 20 ° C

### 2.19.3. BALDOSA DE ACERA TIPO STONE-TILE

Los materiales a usar tendrán las siguientes características:

- Resistencia a la flexión, cara (UNE 137.006.90): 7,8 N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión, dorso (UNE 137.006.90): 5.5 N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a la compresión (UNE 7.068-53): 618 kg/cm<sup>2</sup>
- Desgaste por rozamiento (UNE 127-005/1-90): 1.1 mm
- Absorción de agua (UNE 127.002-90): 5,9 %

Los materiales empleados en su fabricación son cemento, áridos, agua y pigmentos. Los pigmentos: se usarán en la capa de huella de las losetas de color. Se utilizará cemento blanco y el pigmento adecuado, sin que se vean afectadas las características mecánicas y de calidad exigidas. La capa de base estará siempre sin colorear.

#### Características geométricas

Las baldosas estarán perfectamente moldeadas y su forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos.

Las tolerancias admisibles en las medidas nominales de los lados serán + 0,3 %.

El espesor de una baldosa medido en distintos puntos de su contorno, no variará en más del 8% del espesor máximo y no será inferior de los valores dados seguidamente:

Baldosa e= 3.50 cm

- El espesor de la capa de huella, será sensiblemente uniforme y no menor en ningún punto a 8 mm.

- Ángulos: La variación máxima admisible en los ángulos será de 0,4 mm en más o menos, medidos sobre un arco de 20 cm de radio, o por sus valores proporcionales.

- Rectitud de las aristas: La desviación máxima de una arista respecto a la línea recta será del uno por mil.

- Alabeo de la cara: La separación de un vértice cualquiera, con respecto al formado por otros tres, no será superior a 0,5 mm en más o en menos.
- Planeidad de la cara: La flema máxima no sobrepasará el tres por mil de la diagonal mayor, en más o menos, no pudiendo esta medida sobrepasar, a su vez los 2mm.

#### Características físicas

- 1.- Absorción de agua: El máximo coeficiente de absorción de agua admisible, determinado según la Norma UNE 7008, será del diez por ciento en peso.
- 2.- Resistencia al desgaste: Determinada según la Norma 7034, como media de cinco piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada seguidamente:
  - Cara en tracción: 60 kg/cm<sup>2</sup>
  - Dorso en tracción: 40 kg/cm<sup>2</sup>

#### Aspecto y textura

Las baldosas deberán cumplir las condiciones a cara vista que se especifican seguidamente:

- 1.- Hendiduras, grietas, depresiones, abultamientos desconchados en la superficie de la baldosa.
- 2.- Desportillado de aristas de longitud superior a 4 mm o al tamaño máximo del árido si este excede de dicha media, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a 2 mm.
- 3.- Despuntado de baldosas, cuyas esquinas estén matadas en una longitud superior a 2 mm.
- 4.- Huellas de muela en baldosas pulimentadas.
- 5.- El colorido será uniforme y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido. La estructura de cada capa será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.

#### **2.19.4. OTRAS BALDOSAS.**

Se emplearán en el proyecto el adoquín vibrohermetic y las baldosas LOSA VIBROHERMETIC 40\*20\*8 cm colormix gris y la baldosa "junta verde" o similar.  
Se adjuntan las fichas al final del pliego.

### **2.20. MATERIALES CERAMICOS Y AFINES**

#### **2.20.1. LADRILLO CERAMICO**

##### **2.19.1.1 Clasificación y características**

Es una pieza ortoédrica obtenida por moldeo, secado y cocción a temperatura elevada de una pasta arcillosa.

Se distinguen dos tipos:

- De saneamiento:

Para empleo en arquetas, pozos de registro, revestimientos de conducciones, galerías, etc.

- Común:

Para empleo de fábricas, tabiquería o revestimiento de paramentos en otras obras.

##### 2.19.1.1.1 Ladrillos de saneamiento

Los ladrillos a emplear en obras de saneamiento serán macizos, de forma y tamaño uniforme y de textura compacta.

En todo aquello no especificado en el presente articulado, los ladrillos se ajustarán a la Norma Británica BS 3921.

Dentro de los ladrillos de saneamiento se distinguen dos grupos:

- a) Ladrillos estructurales

Se emplearán para la construcción de arquetas, pozos de registro, obras singulares, etc. Su resistencia a compresión no será inferior a 100 kg/cm<sup>2</sup>.

- b) Ladrillos de revestimiento

Los ladrillos de revestimiento serán de gres y deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Dimensiones: 220 x 105 x 75 mm. ó 220 x 105 x 65 mm.
- Abrasión: presentarán unos desgastes máximos de 0,40 mm. según norma UNE 7015 a los 250 m., y de 2 mm. a los 100 m.
- Resistencia característica a compresión: no menor de 485 kg/cm<sup>2</sup>, según Norma UNE 7059 ó 7050.
- Succión: inferior a 0,036 g/cm<sup>2</sup>/min. de acuerdo con la Norma UNE 7268.
- Absorción: No mayor del 7% según Norma UNE 7062.
- Heladicidad: No heladizo según Norma UNE 7063.
- Resistencia a flexión: mayor de 40 kg/cm<sup>2</sup> según UNE 7060.
- Densidad: 2,3 Tn/m<sup>3</sup>.
- Características antiácidas: Producto inalterado tras someterlo a la acción del CIH a altas temperaturas.

##### 2.19.1.1.2 Ladrillos comunes

Podrán presentar en sus caras, grabados o rehundidos de 5 mm. como máximo en tablas y 7 mm. como máximo en un canto y ambas testas, siempre que ninguna dimensión quede disminuida de modo continuo.

No tendrán manchas, eflorescencias ni quemaduras, carecerán de grietas, coqueras, planos de exfoliación, materias extrañas e imperfecciones y desconchados aparentes en aristas y/o caras. Darán sonido claro al ser golpeadas con un martillo, serán inalterables al agua y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

Se consideran los siguientes tipos de ladrillos:

a) Macizo

Ortoedro macizo o con perforaciones en tabla ocupando menos del diez (10) por ciento de su superficie. Resistencia a compresión no menor de 100 kg/cm<sup>2</sup>.

b) Hueco

Ortoedro con perforación en testa. Resistencia a compresión no menor de 30 kg/cm<sup>2</sup>.

Se definen dos clases de ladrillo:

V - Visto para su utilización en paramentos sin revestir.  
 NV- No visto para su utilización en paramentos con revestimiento.

#### 2.19.1.2 Control de Calidad

Los ladrillos de saneamiento se someterán a una prueba de resistencia a compresión y otra de absorción de agua por cada cinco mil (5.000) ladrillos suministrados.

Estos ensayos se realizarán de acuerdo con las Normas UNE 7059 y UNE 7061 respectivamente.

Los ladrillos cumplirán además lo especificado en la UNE 67.019-78 en cuanto a definición del producto, especificaciones para la clasificación en clase V y VN y especificaciones para la clasificación de los ladrillos según su resistencia y designación. También deberán cumplir las Normas UNE siguientes:

7059, 7060, 7062, 7063, 7267, 7268, 7269 y 7318.

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se hará comprobando únicamente sus características aparentes.

#### 2.20.2. BLOQUE HUECO DECORATIVO

Es una pieza en forma de paralelepípedo rectangular constituido por un conglomerado de cemento y/o cal y un árido natural. Presentará perforaciones uniformemente repartidas, de eje normal al plano de asiento y de volumen no superior a los dos tercios del volumen total del bloque. Se suministrará a obra con una carga de rotura (compresión área neta) de 140 kg/cm<sup>2</sup>, absorción de agua no superior al 10% en peso, heladicidad: inerte a + 20° C y densidad 2,15 t/m<sup>3</sup>. No presentará variaciones dimensionales superiores al 1%. El peso del bloque no será superior a 25 kg. Los bloques no presentarán grietas, deformaciones, alabeos ni desconchado de aristas.

Se fabricarán medios bloques y bloques de fondo ciego, que llevarán las perforaciones cerradas en la cara de asiento con una capa del mismo material, de espesor no inferior a 125 mm. y bloques con dos caras perpendiculares lisas para esquinas y mochetas.

#### 2.19.2.1 Control de Calidad

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la CTE, así como las Normas UNE aplicables:

7050, 7059, 7099, 7131, 7132, 7178, 7203, 7204, 7205 y 7234.

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

### 2.21. SOLADOS Y ALICATADOS

#### 2.21.1. BALDOSAS DE GRES CERAMICO

Serán de aristas vivas, de superficie tersa y plana y de espesor uniforme, fractura concoidea, debiendo estar preparada su cara inferior para facilitar su agarre con el mortero de recibido.

Las piezas de gres, serán totalmente impermeables de una gran dureza, tal que su desgaste por rozamiento sea prácticamente inapreciable, no deben absorber las grasas y no serán atacables por los ácidos.

El color de las piezas coloreadas será uniforme y estable.

#### 2.21.2. AZULEJOS

Piezas formadas por un bizcocho cerámico, presentan una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Cocido a temperatura superior a 900° C. Resistencia a flexión = 150 kg/cm<sup>2</sup>. Dureza superficial Mohs no inferior a 3. Dilatación térmica entre 20°C y 100°C, de 5 x 10<sup>-6</sup> a 9 x 10<sup>-6</sup>. Espesor no menor de 3 y no mayor de 15 mm.

Ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos. Marca en el reverso.

El bizcocho podrá ser de:

- Pasta roja, arcilla roja sin mezcla de arena ni cal.
- Pasta blanca, caolín con mezcla de carbonato de cal, productos silíceos y fundentes.

Las piezas podrán llevar los cuatro cantos lisos o bien con ingletes o borde romo o en uno o en dos de ellos. En cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña de 0,5 mm. de saliente y 20 mm. de longitud.

Cumplirá las normas UNE 67.015 y 67.016. El color y las dimensiones serán las que determine la Dirección de Obra a la vista de las muestras recibidas del Contratista.

#### 2.21.3. ADHESIVO

Elástico, no tóxico, inalterable al agua.

Tendrá concedido el Documento de Idoneidad Técnica.

 caminos BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

## 2.22. IMPERMEABILIZANTES

### 2.22.1. CONDICIONES QUE DEBE REUNIR LA SUPERFICIE A IMPERMEABILIZAR

El soporte base debe tener la resistencia mecánica suficiente de acuerdo con las condiciones de la obra. La terminación de la superficie de fábrica será un fratasado fino o acabado similar.

En ningún caso deberá colocarse un material impermeabilizante directamente sobre una base pulvulenta o granular suelta. La superficie de la base estará seca y exenta de polvo, suciedad, manchas de grasa o pintura en el momento de aplicar la impermeabilización.

### 2.22.2. PINTURAS DE IMPRIMACION

Son productos bituminosos elaborados en estado líquido, capaces de convertirse en película sólida cuando se aplican en capa fina.

Deben ser de base asfáltica si el impermeabilizante es asfáltico.

### 2.22.3. MASTICS A BASE DE OXIASFALTOS DE APLICACION EN CALIENTE

Los mástics se utilizan para la utilización y recubrimiento de armaduras y de láminas prefabricadas que componen el sistema de impermeabilización y para recubrimiento de las láminas prefabricadas.

El filler no sobrepasará el 40% en peso del mástic.

Las características del aglomerante bituminoso serán:

- Punto de reblandecimiento (anillo y bola):  
Mínimo 70  
Máximo 100
- Penetración a 25 °C, 100 g. 5 s, unidad 0,1 mm.  
Mínimo 20  
Máximo 60

## 2.23. RESINAS EPOXI

### 2.23.1. DEFINICION

Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiclorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

### 2.23.2. MATERIALES

Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos: resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

### 2.23.3. TIPO DE FORMULACION

En cada caso, se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se provean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.

El tipo de formulación a utilizar y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante.

En las utilidades en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm.) se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

### 2.23.4. ALMACENAJE Y PREPARACION

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h.) antes de su uso.

La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.

Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez, o "pot-life", de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo de tiempo superior a dicho período. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h.), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l.): No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados que se encuentren en las paredes de los mismos.

## 2.24. MORTEROS EPOXI

### 2.24.1. DEFINICION

Se definen los morteros epoxi como la mezcla de áridos inertes y una formulación epoxi.

### 2.24.2. MATERIALES

#### 2.23.2.1 *Aridos*

Estos áridos deberán cumplir como mínimo, las condiciones exigidas a los áridos para hormigones recogidas en el presente Pliego.

Los áridos deberán estar secos y limpios, y a la temperatura conveniente dentro del margen permitido para cada formulación. El tamaño máximo del árido no excederá de un tercio (1/3) de la profundidad media del hueco a rellenar, ni contendrá partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE.

#### 2.23.2.2 *Formulación epoxi*

Ver "Resinas epoxi".

### 2.24.3. DOSIFICACION

La proporción en peso árido/resina, estará comprendida entre tres (3) y siete (7). La proporción podrá variar según la viscosidad de la resina, la temperatura y restantes condiciones en que se realice la mezcla.

### 2.24.4. FABRICACION

La mezcla podrá realizarse manual o mecánicamente. Primeramente se mezclarán los componentes de la resina, y a continuación se añadirá gradualmente el árido fino.

## 2.25. IMPRIMACIONES Y PINTURAS

### 2.25.1. IMPRIMACION PARA GALVANIZADOS Y METALES NO FERREOS

Se define como aquella imprimación reactiva "wash primer" la compuesta a base de resinas de butiral polivinilo, con pigmentos de tetraoxocromato de zinc, en medio agua-alcohol, catalizado en el momento de su aplicación, con ácidos fosfóricos en medio agua-alcohol. Dicha imprimación hará de puente de adherencia entre el metal y la capa posterior.

La mezcla de la parte pigmentada y el catalizador fosfórico se realizará en el momento de su aplicación, con la proporción especificada por el fabricante. Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Proporción de la mezcla.
- Permanencia válida de la mezcla.
- Tiempo máximo de permanencia al aire sin repintar.
- Tiempo de secado.
- Aspecto de película seca.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y Kg.
- Rendimiento teórico en m2/litro.
- Sello del fabricante.

y cumplirá las normas UNE 49307 y 48086.

### 2.25.2. IMPRIMACION ANTICORROSIVA

Se define como aquella imprimación compuesta de un vehículo adecuado y pigmento o mezcla de pigmentos anticorrosivos como minio de plomo, cromato de zinc.

Según el vehículo utilizado se consideran los siguientes tipos de imprimación:

- Al aceite, grasa o sintética.
- Especial.

Soportará la acción de los agentes atmosféricos para recibir sobre él una capa posterior de acabado, aplicada no más tarde de 30 días en climas marinos o agresivos y de 90 días en climas normales.

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Tiempo máximo de permanencia al aire sin repintar.
- Aspecto de la película seca.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros o kg.
- Rendimiento teórico en m2/litro.
- Sello del fabricante.

y cumplirá la Norma UNE 49307.

### 2.25.3. IMPRIMACION SELLADORA PARA YESO Y CEMENTO

Se define como aquella imprimación a base de dispersiones o emulsiones no pigmentadas en agua o disoluciones en disolventes de resinas sintéticas como acetato de polivinilo, acrílica, o a base de dispersiones acuosas pigmentadas de resinas sintéticas o disoluciones de resinas sintéticas.

Deberá dejar preparado el soporte de manera que permita la adherencia de los acabados posteriores.

Vendrá en envase para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso expresando si para interior o exterior.
- Tiempo de secado.
- Aspecto de la película seca
- Capacidad del envase en litros y kg.
- Rendimiento teórico en m2 litro.
- Sello de fabricante.

y cumplirá las Normas UNE 49307 y 48086.

### 2.25.4. PINTURA PLASTICA

Pintura al agua con ligante formado por resinas vinílicas o acrílicas emulsionadas y pigmentos resistentes a la alcalinidad.

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Temperatura mínima de aplicación.
- Tiempo de secado.
- Aspecto de la película seca: satinado mate.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y kg.
- Rendimiento teórico en m2/litro.
- Sello del fabricante.
- Color.

y cumplirá las Normas UNE 49307, 48086 y 48103.

### 2.25.5. PINTURA AL ESMALTE SINTETICO

Pintura compuesta de resinas sintéticas obtenidas por la combinación química de aceites o semisecantes, con resinas sintéticas duras disueltas en disolventes de hidrocarburos del tipo "white spirit" o aguarrás, y pigmentos adecuados.

En función del soporte cumplirá las siguientes proporciones:

- Madera: 60-70 % de aceites
- Metal: 50-60 % de aceites
- Otros: 50 % de aceites

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Temperatura de secado.
- Aspecto de la película seca: brillante, satinado o mate.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y kg.
- Rendimiento teórico en m<sup>2</sup>/litro.
- Sello del fabricante.
- Color.

y cumplirá las Normas UNE 49307, 49086, 48013 y 18103.

### 2.25.6. PINTURA AL CLOROCAUCHO PARA ACABADO DE SUPERFICIES METALICAS

#### 2.24.6.1 Definición

Se definen como pintura al clorocaucho para acabado de superficies metálicas aquellas formadas por caucho clorado al que se le han incorporado plastificantes y estabilizadores con objeto de dar la flexibilidad, adherencia y durabilidad. Estas pinturas se caracterizan por su resistencia al fuego y agua.

#### 2.24.6.3 Preparación de la mezcla

Se respetarán, siempre, las proporciones a mezclar de cada componente que el fabricante establece. Se mezclarán hasta alcanzar la adecuada homogeneidad del mezclado, sin que queden restos de algún componente sin ser mezclado.

### 2.25.7. PINTURAS NO ESPECIFICADAS

Las pinturas cuyas condiciones no han sido especificadas en los apartados anteriores deberán cumplir, como mínimo, las prescripciones funcionales y de calidad fijadas en las correspondientes Normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial.

## 2.26. VALVULAS

### 2.26.1. DEFINICION

Se definen como válvulas, todos los elementos que situados en conducciones cerradas, impiden total o parcialmente el paso del agua.

Todos los equipos y sus accesorios serán nuevos y de primera calidad, debiendo cumplir las especificaciones que se indican a continuación, si bien la Dirección de Obra, a propuesta del Contratista o de la Empresa explotadora del servicio de saneamiento, podrá admitir equipos con diferentes especificaciones, siempre que se garantice que éstos tienen condiciones equivalentes de calidad, funcionalidad, durabilidad y economía de mantenimiento.

### 2.26.2. TIPOS DE VALVULAS

#### a. Válvulas de compuerta

Este tipo se admitirá únicamente para trabajar con el obturador totalmente abierto o totalmente cerrado. Un obturador sin cerrar puede causar turbulencias en el flujo con vibraciones y golpeteo del obturador con los asientos, así como una erosión muy fuerte producida por el fluido de la superficie de asiento.

#### b. Válvulas de retención

Se admitirán como válvulas no retorno, utilizadas para controlar el sentido de flujo en la tubería.

### 2.26.3. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

#### 2.26.3.1 Válvulas de compuerta

##### Características:

- Marca : Belgicast o similar
- Tipo : Husillo no ascendente y cierre elástico
- Diámetro nominal : Todas las medidas hasta DN 450
- Presión nominal : 16 kg/cm<sup>2</sup>
- Conexiones : Bridas PN 16
- Accionamiento : Manual por volante

##### Dimensiones:

- Diámetro nominal : Según DIN 3216

##### Materiales:

- Cuerpo y tapa : Fundición nodular GGG-50
- Cuña : Fundición de hierro recubierta de caucho nitrilo
- Eje : Acero inoxidable AISI-420
- Volante : Hierro fundido
- Estanqueidad : Junta tórica en la parte inferior y empaquetadura en la superior.

##### Acabados:

- Según normas generales



En todos los casos se analizarán las características de los fluidos a aislar, a fin de determinar si los materiales anteriormente indicados, son capaces de resistir su acción corrosiva. En el caso de que exista necesidad de recurrir a otro tipo de material, éste se fijará de acuerdo con la Dirección de Obra, atendiendo a las características del fluido.

### 2.26.3.2 Válvulas de retención de bola embridadas

#### a Características:

- Marca : Belgicast o similar
- Tipo : Bola
- Presión nominal : 10 kg/cm<sup>2</sup> / 16 kg/cm<sup>2</sup>
- Conexiones : Embridadas, taladradas PN 10/16.
- Montaje : Horizontal o vertical
- Cierre : Estanco

#### Dimensiones:

- Diámetro nominal : Todas las medidas hasta DN 400.

#### Materiales:

- Cuerpo y tapa : Fundición de hierro GG-40
- Bola : Aluminio + nitrilo

#### Acabados:

- Según normas generales.

### 2.26.4. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los materiales a emplear, de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego. Se exigirán certificados de los materiales, en los que queden reflejados las marcas y número de colada.

Se exigirá certificado de la composición química y metalográfica de la fundición empleada, así como el certificado del ensayo de tracción y alargamiento. Igualmente se exigirá certificado de la composición química de los diferentes aceros inoxidables, bronce y latones que constituyan las diferentes partes de las válvulas. Y se comprobará el mecanizado de las diferentes partes de la válvula, y su posterior montaje.

Posteriormente se realizarán pruebas de funcionamiento de un número determinado de unidades, tomándose para estos ensayos un 15% del total de unidades. Se probarán todos los tipos diferentes, ya sea debido a la presión, modelo o diámetro.

Se efectuará una comprobación de las marcas de los materiales, de las dimensiones de las unidades, y del grado de acabado de las superficies.

Se comprobará que el par o esfuerzo requerido para movimiento de la compuerta, es el mismo o inferior al fijado por el Contratista.

En el caso de accionamiento eléctrico, se comprobará su funcionamiento, se realizará una elevación manual empleando el mando de emergencia, comprobándose el esfuerzo a realizar. Esta unidad no será de recibo si el valor del esfuerzo a realizar, es superior al valor fijado en este Pliego.

Se comprobará el grado de aislamiento eléctrico del actuador, así como el funcionamiento del indicador de posición. Se comprobará su funcionamiento cuando falle una fase, o cuando esté cambiada. Igualmente se medirá el valor de la intensidad consumida por el actuador a plena carga y en vacío.

Se las someterá a pruebas hidráulicas en las que se repetirán las condiciones normales de trabajo. El caudal de agua perdido será cero (0) en cualquiera de los casos. En el caso de que este valor no se cumpla, la válvula no será admitida.

Se realizarán ensayos de estanqueidad del cuerpo, eje y empaquetadura, con la válvula cerrada o bien con la válvula en funcionamiento. Todas las pruebas se realizarán a las presiones indicadas para cada válvula.

### 2.27. PASAMUROS

#### Características:

- Acoplamiento de salida : Collarín o valona
- Tipo : Tubo-brida con placa de estanqueidad y fijación.  
Brida-brida con placa de estanqueidad y fijación.
- Bridas : Locas según PN-10/16.

#### Dimensiones:

- Diámetro nominal : Todas las medidas
- Longitud : Dependiendo del espesor del muro.

#### Materiales:

- Construcción : Tubería de acero inoxidable con soldadura, AISI 316L.
- Material bridas : Aluminio.

#### Acabados:

- Según normas generales

### 2.28. MATERIALES ELECTRICOS

#### 2.28.1. CAJA GENERAL DE PROTECCION

- Características y tipos seleccionados

Serán de material aislante y cumplirán la recomendación de ENDESA.

Sus bornes estarán previstos para conectar los cables sin que sea necesario utilizar terminales.

Los fusibles serán maniobrables individualmente, de alto poder de ruptura y con indicador luminoso.

### 2.28.2. LINEAS REPARTIDORAS

Conductores y tubos

Los conductores serán de cobre y estarán aislados para una tensión nominal de 1.000 V (UNE 21118, 21119). Los tubos aislantes para las canalizaciones serán rígidos e incombustibles (UNE 21077).

### 2.28.3. DERIVACIONES INDIVIDUALES

Conductores y tubos

Los conductores serán de cobre, aislados para una tensión nominal de 750 V (UNE 21031 H2) cuando vayan dentro de tubos con aislamiento interior, y de 1.000 V en los demás casos. El aislamiento de los conductores que forman las derivaciones de la línea principal de tierra será igual al de los conductores activos.

Los tubos para las canalizaciones serán rígidos e incombustibles, con o sin aislamiento.

De forma general todos los materiales eléctricos deberán cumplir:

- El reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las Recomendaciones de ENDESA.
- Las Normas Tecnológicas del Ministerio de la Vivienda.
- Las exigencias de la compañía suministradora de Energía, y Ministerio de Industria.

### 2.28.4. CAJA DE INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA

- Las cajas deberán estar fabricadas con material aislante y autoextinguible.

### 2.28.5. MATERIALES EN GENERAL

A continuación se relacionan algunos materiales eléctricos con la correspondiente Norma UNE de obligado cumplimiento.

- Conductor aislado para tensión nominal 500 V, UNE 21031 He.
- Conductor desnudo. UNE 21017.
- Transformador de intensidad. UNE 21038.
- Caja para cuadro general de distribución. UNE 20342.
- Caja de derivación. UNE 20342.
- Interruptor diferencial. UNE 20383.
- Pequeño interruptor automático. UNE 20347.
- Tablero aislante. UNE 20342.
- Interruptor. UNE 20353, 20378.
- Base de enchufe de 10/16 amperios. UNE 20315.

## 2.29. ALUMBRADO PÚBLICO

### 2.29.1. ARMARIO DE MEDIDA, MANDO Y PROTECCIÓN

Los centros de maniobra y medida estarán constituidos por armarios normalizados por la compañía distribuidora. Serán de la marca ARELSA modelo MONOLIT 3R+ SEC 400, o similar, con un total de 6 salidas disponibles, diferenciales instantáneos, estabilizador-reductor de flujo de 45 kVA, con bancada y control del sistema de alumbrado a través de una unidad Urbilux vía radio, según detalles que adjuntamos en los planos. El armario contendrá en módulos aparte el equipo de medida y los dispositivos de mando, protección, distribución y control de la instalación de alumbrado. Deberán ser compatibles con el sistema GIS municipal.

Cada uno de los circuitos salientes estarán protegidos contra corrientes de defecto por un interruptor/relé diferencial automático de 300 mA de sensibilidad, y contra sobrecargas y corto circuitos mediante un interruptor automático magnetotérmico.

Los armarios se colocarán con la parte inferior situada, como mínimo, a 30 cm del suelo. La envolvente proporcionará un grado de protección mínima de IP 55 e IK 10.

### 2.29.2. CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

Los cables eléctricos serán de cobre, de tipo tetrapolar, aislados a la tensión de servicio de 0,6/1KV, de sección mínima 6 mm<sup>2</sup>. La sección máxima del cable en ningún caso será superior a 25 mm<sup>2</sup>.

Las secciones normalizadas que se prevé utilizar para la dotación de alumbrado serán de 6 y 10 mm<sup>2</sup> y no llevarán fleje de acero para protección mecánica contra roedores.

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento y con las profundidades mínimas señaladas en los planos y normativa. Se dispondrán un mínimo de 3 tubos bajo acera y 6 en los cruces.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 3 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prima de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las canalizaciones se extenderán hasta interceptar la red existente. Si no hubiere alumbrado, se llevará hasta el límite de la nueva pavimentación, en todos los extremos de vial con el límite de la urbanización.

En la base de cada punto de luz y en los cruces y finales, se colocarán arquetas de registro con tapa metálica para la manipulación de los cables eléctricos.

Los materiales pertenecientes al alumbrado existente, de propiedad municipal, que deban retirarse, se depositarán en las dependencias de los almacenes municipales, para su sustitución o reciclaje según proceda.

### 2.29.3. PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra de los soportes de alumbrado se realizará por conexión a la red de tierras. Los conductores de la red de tierra serán de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección situándose por fuera de la canalización de los cables eléctricos de alimentación en el fondo de la misma zanja, a una profundidad mínima de 50 cm y en contacto íntimo con la tierra en toda su longitud.

Estos cables se unirán mediante bornas o clemas en las piquetas de toma tierra y a la base de las columnas y a la base del armario de sector, asegurándose que se efectúa un adecuado contacto.

La resistencia total de esta puesta a tierra deberá ser inferior a 30 Ohms ( $\Omega$ ).

El conductor de protección que unirá cada columna con la red de tierras será de cobre unipolar de 16 mm<sup>2</sup> de sección, con tensión de aislamiento 450/750 V, de color verde-amarillo.

Las conexiones a la red de tierras se realizarán en el interior de las arquetas mediante el uso de elementos que garanticen un buen contacto permanente. Igualmente se realizará en el borne de conexión para la puesta a tierra en el interior de la columna.

### 2.29.4. ARQUETAS DE REGISTRO

Las arquetas se construirán con fabrica de ladrillo macizo de 10 cm de pared, enfoscado interiormente y con fondo de arena o tierra esponjosa para evacuación de posible agua pluvial. También es posible su ejecución mediante bloques de hormigón vibrado, enfoscado interiormente. En las arquetas situadas en calzada, por no existir aceras o en las zonas de posible vandalismo, la tapa puede quedar por debajo del pavimento. Así mismo, en estos casos, se permitirá cubrir el cableado con material de relleno adecuado e incluso cubrir este relleno con mortero. Los tubos se sellarán con espuma de poliuretano o con otro material adecuado para dicho fin. Las dimensiones han de ser de 40x40 cm, con profundidad de 60 cm en parterres y aceras, y de 60x60 cm con profundidad de 1 metro en cruces de calzada. El marco y tapa serán de fundición dúctil, de 40x40 cm en aceras y de 60x60 cm en cruces de calzada, con la leyenda "ENLLUMENAT PÚBLIC", y con el correspondiente marcado CE y cumplir con la norma UNE que les sea aplicable. Los marcos y tapas irán pintados con pintura negra, los marcos deben disponer de patines de cucho o similar para evitar el ruido entre tapa y marco. En las aceras o donde no se prevea tráfico rodado serán como mínimo del tipo C-250. Se colocará una arqueta por punto de luz o cambio de dirección, además de las que señalicen las zanjas en calzada.

### 2.29.5. LINEAS DE ALIMENTACION A LAS FAROLAS

La alimentación a los puntos de luz se realizará siempre mediante los tres conductores y el neutro hasta la caja de protección del punto de luz. El cable será de Cu aislado (RV 0,6/1 KV). Los cables eléctricos serán

de cobre, de tipo tetrapolar, aislados a la tensión de servicio de 0,6/1KV, de sección mínima 6 mm<sup>2</sup>. La sección máxima del cable en ningún caso será superior a 25 mm<sup>2</sup>.

Estos conductores irán alojados en el interior de tubos de PVC corrugado de  $\varnothing$ 75 mm colocados sobre separadores, embebidos en un prisma de hormigón en el fondo de una zanja. Esta zanja tendrá paredes verticales, con el fondo de la misma limpio de piedras con aristas y de todo aquel material que pudiera afectar al tendido de la canalización. Únicamente se permitirá el empalme de estos conductores en el interior de la base de las farolas, mediante bornas o clemas adecuadas a su sección.

Los cables cumplirán con la UNE 21123, la ITC-BT-21 y la ITC-BT-07, el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086-2-4. Para alimentar a las luminarias se instalará en la base del brazo de la farola una caja Claved n° 1468 o similar, que dispone de una base cortocircuito con fusible calibrado.

### 2.29.6. LINEAS DE ALIMENTACION A LAS LUMINARIAS

Desde la caja de protección hasta la luminaria se efectuará la alimentación a ésta con un conductor de 3x2,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima, aislado a 0,6/1 KV.

La protección de la derivación se realizará siempre con un fusible de 6A.

### 2.29.7. BÁCULOS Y LUMINARIAS

#### Báculos:

Los báculos serán según memoria.

Estos báculos y columnas serán de acero galvanizado, sometidos al proceso de pintado UNE-EN ISO 12944, clasificación C4, durabilidad D. Se deberá garantizar mediante certificado emitido por un laboratorio oficial la durabilidad de 15 años de la pintura. Este certificado se deberá presentar junto con el resto de la documentación de la instalación.

Características de las luminarias en viales: según la memoria y sus anejos

### 2.29.8. FIN DE OBRA DE ALUMBRADO

En el momento de recepción de las obras, se deberá entregar la siguiente documentación:

- Proyecto "as built"
- Esquema eléctrico definitivo de la totalidad de las instalaciones conectadas.
- Certificado de final de obra
- Boletín de la instalación.
- Puesta en servicio de Industria
- Justificante OCA favorable
- Póliza de suministro de acuerdo a las necesidades de la instalación.
- Ficha de cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética
- Licencia de obra.

## 2.30. FIRMES

### 2.30.1. ÁRIDOS

El árido grueso, el árido fino y el filler cumplirán las condiciones definidas en el artículo 542 del PG-3 para “Mezclas bituminosas en caliente” del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes”

El árido tendrá un valor mínimo del coeficiente de pulimento acelerado de 0,40, el cual se determinará de acuerdo a las normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

El árido fino provendrá únicamente de trituración.

### 2.30.2. ZAHORRA ARTIFICIAL

Cumplirá lo que se establece en el artículo 510 del PG-3. La curva granulométrica se adaptará al huso ZA20 establecido en el cuadro 510.3.1 del PG-3.

### 2.30.3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Cumplirá lo especificado en el artículo 530 del PG-3.

### 2.30.4. RIEGO DE ADEHERENCIA

Cumplirá lo especificado en el artículo 531 del PG-3.

### 2.30.5. BETÚN ASFÁLTICO

El tipo de betún asfáltico en la mezcla bituminosa será el B 60/70, teniendo en cuenta la Instrucción de Carreteras para firmes flexibles según la “Norma 6.1 IC.”

El betún deberá cumplir con lo que prescribe el artículo 211 del PG-3.

### 2.30.6. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Serán del tipo “Hormigón bituminoso AC 16 SURF B60/70 S” en rodadura y “Hormigón bituminoso AC 22 BIND B60/70 G” en capa intermedia

### 2.30.7. SUELO ESTABILIZADO

Una vez conseguido una base sólida se procederá al aporte de una capa de zahorra con % cemento ( según indicaciones del fabricante del estabilizador) y estabilizador Corpi Seal o similar diluido en agua, consiguiendo una mezcla homogénea para proceder al extendido (para tráfico ligero o liviano 15/20 cm, para tráfico pesado 20/25 cm ) y nivelado del camino. A continuación, se procederá al compactado según la humedad optima.

Una vez compactado se dejara secar un tiempo entre 30 / 60 minutos ( según las indicaciones del fabricante del estabilizador ) , para proceder a continuacion a aplicar dos riegos superficiales con un impermeabilizante tipo Corpi Direct Plus o similar.

Una vez finalizado las dos capas de riego impermeabilizante se dejara secar (tiempo recomendado por el fabricante) ,para poder proceder al uso de la ruta. Se recuerda que con este tipo de acabado se consigue una durabilidad mayor del firme del camino de tierra convencional, aunque no nos olvidemos que es tierra y tendrá sus mantenimientos pertinentes según las necesidades de uso.

## 2.31. PAVIMENTOS

Además de los pavimentos de hormigón bituminoso, se han propuesto los siguientes pavimentos:

### 2.31.1. Pavimento de aceras

Se realizará con baldosa hidráulica de 9 pastillas, unida con mortero de cemento sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 a 15 cm de espesor, ejecutada sobre capa de zahorra artificial de espesor 15 cm compactada al 98% del Proctor.

En los vados para pasos de peatones, se colocarán losetas de botón troncocónico, según la norma de accesibilidad vigente.

### 2.31.2. Pavimento de adoquín tipo nexus

Se colocarán las piezas de adoquín de espesor 8 cm con pieza de remate contra bordillo, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I fijada con mortero de cemento y rejuntadas.

### 2.31.3. Pavimento de baldosa Gaudí /poblenou

Se colocarán las piezas de baldosa hexagonal de 14 cm de lado y de espesor 4,5 cm sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I fijada con mortero de cemento y rejuntadas.

## 2.32. JARDINERÍA

En relación a la jardinería se estará a lo establecido en las Normas sobre espacios Libres Públicos y Vegetación en las vías públicas, parques y jardines (, como documento de referencia)

Se atenderá a lo especificado y descrito en el Documento nº2 Planos y en el Documento nº4 Presupuesto

## 2.33. MATERIALES/EQUIPOS QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales o equipos no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, Instrucciones o Normas, el contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

### 2.33.1. MATERIALES COLOCADOS EN OBRA (O SEMIELABORADOS)

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

### 2.33.2. MATERIALES ACOPIADOS

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

### 3. CAPITULO III. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

#### 3.1. CONDICIONES GENERALES

##### 3.1.1. COMPROBACION DEL REPLANTEO PREVIO

Antes de iniciar las obras y en el plazo fijado en el Contrato, la Dirección de Obra comprobará el replanteo de las mismas, en presencia del Contratista.

La comprobación comprenderá:

- La geometría en planta de la obra, definida en el plano de replanteo.
- Las coordenadas de los vértices y la cota de referencia definidas en el plano de replanteo.
- El levantamiento topográfico de la superficie de los terrenos afectados por las obras.
- Comprobación de la viabilidad del proyecto.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Del resultado de estas operaciones se levantarán actas por duplicado que firmarán la Dirección de Obra y el Contratista. A éste se le entregará un ejemplar firmado de cada una de dichas actas.

El Contratista podrá exponer todas sus dudas referentes al replanteo, pero una vez firmada el acta correspondiente quedará responsable de la exacta ejecución de las obras.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en esta Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota de referencia elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra, que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

Si durante el transcurso de las obras hubiera habido variaciones en la topografía de los terrenos, no producidos por causas derivadas de la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de nuevos replanteos.

También se podrá ordenar por la Dirección de Obra la ejecución de replanteos de comprobación.

En la ejecución de estos replanteos se procederá con la misma sistemática que en el replanteo inicial.

La Dirección de Obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

El Contratista mantendrá durante la ejecución de los trabajos los equipos necesarios para la realización del control topográfico y batimétrico de las unidades de obra que lo requieran a juicio de la Dirección de la Obra.

##### 3.1.1.1 Acta de comprobación del replanteo previo. Autorización para iniciar las obras

Salvo prescripción en contra del Pliego, la Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, en el plazo de un mes contado a partir de la formalización del contrato correspondiente o contado a partir de la notificación de la adjudicación definitiva cuando el expediente de contratación sea objeto de tramitación urgente. Del resultado se extenderá el correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo Previo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

##### 3.1.1.2 Responsabilidad de la Comprobación del Replanteo Previo

En cuanto que forman parte de las labores de comprobación del Replanteo Previo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de Topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración.

Los trabajos responsabilidad del Contratista anteriormente mencionados, serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

#### 3.1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCION DE LAS OBRAS

##### 3.1.2.1 Plazo de Ejecución de las obras. Comienzo del Plazo

Las obras a que se aplica el presente Pliego deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el que se a finalizado el plazo, este termina el último día de ese mes.

##### 3.1.2.2 Programa de trabajos

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en el contrato, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

### 3.1.2.3 Examen de las propiedades afectadas por las obras

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si estas pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra establecerá el método de recopilación de información sobre el estado de las propiedades y las necesidades del empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de la Obra, que existe un informe adecuado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los apartados anteriores.

### 3.1.2.4 Localización de servicios, estructuras e instalaciones

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos, ha sido definida con la información disponible facilitada por los diferentes organismos pero no hay garantía ni se responsabiliza la Propiedad de la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejados en el Proyecto.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los organismos y entidades responsables de los servicios previsiblemente afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados. Estas catas se abonarán a los precios correspondientes del Cuadro nº 1.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de la Obra.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de Obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

### 3.1.2.5 Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de obra, expresamente recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad de reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar.

Será también de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras.

### 3.1.2.6 Ocupación y vallado provisional de terrenos

El Contratista notificará al Director de Obra, para cada tajo de obra, su intención de iniciar los trabajos, con quince (15) días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor. Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de 45 días y quedará condicionada a la aceptación por el Director de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos al Director de Obra cuando sea requerido.

El Contratista confinará sus trabajos al terreno disponible y prohibirá a sus empleados el uso de otros terrenos.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado, si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados, y proveerá un acceso alternativo. Estos accesos provisionales alternativos no serán objeto de abono.

El vallado de zanjas y pozos se realizará mediante barreras metálicas portátiles enganchables o similar, de acuerdo con el Proyecto de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra. Su costo será de cuenta del Contratista.

El cierre provisional de puntos singulares de la obra mediante vallas opacas de altura superior a 1,80 metros será de abono a los precios correspondientes del cuadro nº 1 únicamente cuando así se establezca en el proyecto o lo ordene el Director de Obra, pero no cuando sea exigencia de las ordenanzas o reglamentación de aplicación.

El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros a su costa y con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos de la zona afectada.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

### 3.1.2.7 **Vertederos y productos de préstamo**

A excepción de los casos de escombreras previstas y definidas en el Proyecto el Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción o vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los Concursantes o Contratista cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

### 3.1.2.8 **Reclamaciones de terceros**

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados, y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de Obra.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

### 3.1.2.9 **Oficinas de la Propiedad a pie de obra**

El Contratista suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de la Dirección de Obra, si ésta así lo decide.

Estas instalaciones estarán amuebladas y equipadas con los servicios de agua, luz y teléfono conectados de forma que estén disponibles para su ocupación y uso a los 30 días de la fecha de comienzo de los trabajos.

El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

### 3.1.2.10 **Gastos de carácter general a cargo del Contratista**

Serán a cuenta del Contratista los siguientes gastos:

- a) los que origine el replanteo de las obras o su comprobación, incluyendo los replanteos parciales de las mismas, así como la toma de datos suplementarios que fuere preciso conseguir para completar el proyecto original o aquellos necesarios para la adaptación de la solución prevista a la realidad del terreno, debido a un posible desfase temporal entre la redacción del proyecto y la ejecución de las obras.
- b) los gastos de jornales, materiales y consumos necesarios para las mediciones y las pruebas
- c) los de toma de datos, pruebas y ensayos "in situ" y de laboratorio que sean necesarios para la recepción de los materiales y de las obras, siempre que no superen el uno por ciento (1%) del Presupuesto de contrata
- d) Los de redacción de documentos y elaboración de planos necesarios para definir una solución concreta en obra, así como las pruebas, ensayos y toma de datos.
- e) Los de desvío y reposición de servicios afectados por las obras, necesarios para el paso de conducciones o de construcción de pozos de bombeo, de acuerdo a las indicaciones de la D.F. y de los organismos responsables de los servicios.
- f) los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares
- g) los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes
- h) los de construcción, explotación y conservación, durante el plazo de su utilización, de conducciones y bombeos provisionales necesarios para la ejecución de las obras e instalaciones proyectadas, sin causar interrupciones en los servicios de agua y alcantarillado
- i) los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales de accesos a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia del Contratista, y los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto y ordenados por la Administración que no se efectúen aprovechando carreteras existentes;
- j) los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación;
- k) los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras; así como la adquisición de dicha agua y energía;
- l) los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- m) Los derivados de organización temporal de la obra, que por motivos de ordenanzas municipales o de instrucciones de estamentos autonómicos o estatales, condicionaran los períodos del año en que se pudieran realizar las obras. Se incluyen los necesarios para montaje y desmontaje de instalaciones auxiliares, acopios y limpieza.

<b>caminos</b> <small>Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	



n) los de elaboración de documentación técnica, cálculos y los planos de las obras realmente ejecutadas.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras objeto de este proyecto y por consiguiente, la reparación o construcción a su costa, de aquellas partes que hayan sufrido daños por causas o imprevisiones imputables a él. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado, correspondiendo por tanto, al Contratista el almacenamiento y guardería de estos acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado por su causa o imprevisión.

Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se les causen por la perturbación del tráfico en las vías públicas, la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de los rellenos, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellos o para apertura y desviación de cauces, y los que exijan las demás operaciones que requieran la ejecución de las obras.

En los casos de resolución del contrato, sea por finalización o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras. Los gastos de liquidación de las obras no excederán del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material.

### 3.1.3. ACCESO A LAS OBRAS

#### 3.1.3.1 Construcción de caminos de acceso

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

#### 3.1.3.2 Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta, si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La Propiedad se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

#### 3.1.3.3 Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

### 3.1.4. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

#### 3.1.4.1 Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos, y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación que fije el P.P.T.P. respecto del comienzo de las obras y en cualquier caso con la suficiente para que dicho Director de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definidas.

#### 3.1.4.2 Retirada de instalaciones y obras auxiliares

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los tajos correspondientes, deberá ser anunciada al Director de Obra quién lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando éste facultado para obligar esta retirada cuando a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran.

Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtener la conformidad del Director de Obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

Transcurridos 10 días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptuado en los párrafos anteriores, la Dirección de Obra podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.

### 3.1.4.3 **Instalación de acopios**

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

## 3.1.5. EJECUCION DE LAS OBRAS

### 3.1.5.1 **Equipos, maquinarias y métodos constructivos**

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliegos.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

### 3.1.5.2 **Proyecto de Seguridad de la Obra**

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Plan de Seguridad de la obra en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los riesgos generales, ajenos y específicos derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

El Plan de Seguridad contendrá en todo caso:

- Una relación de las normas e instrucciones a los diferentes operarios.
- Programa de formación del personal en Seguridad.
- Programa de Medicina e Higiene.

Además, incorporará las siguientes condiciones de obligado cumplimiento durante la ejecución de los trabajos.

a) Señalización y balizamiento de obras e instalaciones

El Contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

El Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público afectado por las obras, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

b) Excavación de zanjas y pozos

1. En zona urbana la zanja estará completamente circundada por vallas. Se colocarán sobre la zanja pasarelas a distancias no superiores a 50 m.

2. En la zona rural la zanja estará acotada vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.

3. Las zonas de construcción de obras singulares, como pozos de bombeo, arquetas, ..., estarán completamente valladas.

4. Las vallas de protección distarán no menos de 1 m. del borde de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m. cuando se prevea paso de vehículos.

5. Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja en ese punto, siendo la anchura mínima de 4 m. limitándose la velocidad en cualquier caso.

6. El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m., se dispondrán a una distancia no menor de 1,5 m. del borde.

7. En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 m. siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

8. Las zanjas o pozos de pared vertical y profundidad mayor de 1,25 m. deberán ser entibadas. El método de sostenimiento a utilizar, será tal que permita su puesta en obra, sin necesidad de que el personal entre en la zanja hasta que ésta esté suficientemente soportada.

9. Las zanjas de profundidad mayor de 1,25 m. estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m. la parte superior del corte.

10. Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las zanjas y pozos de profundidad 1,25 m., con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

11. Durante la ejecución de las obras de excavación de zanjas en zona urbana, la longitud mínima de tramos abierto no será en ningún caso mayor de setenta (70) metros.

12. Como complemento a los cierres de zanjas y pozos se dispondrá la señalización de tráfico pertinente y se colocarán señales luminosas en número suficiente.

13. Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y la estabilidad de la zanja.

c) Obras Subterráneas

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

El Contratista deberá adjuntar un análisis detallado de los riesgos derivados del empleo de los diferentes sistemas de excavación de las obras subterráneas, carga, evacuación de escombros, métodos de sostenimiento del terreno, ventilación, etc., proponiendo en consecuencia las medidas de prevención y/o protección que sean necesarias en cada caso.

d) Trabajos en colectores en funcionamiento

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a colectores y pozos de registro. El Contratista dispondrá de tres equipos de detección de gases, uno de los cuales estará a disposición del personal de la Dirección de Obra.

Se comprobará la ausencia de gases y vapores tóxicos o peligrosos y, en su caso, se ventilarán colectores y pozos hasta eliminarlos.

**3.1.5.3 Carteles y anuncios**

**3.1.5.3.1 Inscripciones en las Obras**

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas el Ayuntamiento y en su defecto las que dé el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Propiedad para la ejecución de las mismas, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo con las siguientes características:

TIPO I

- Nº de carteles : 1 unidades
- Dimensiones: 3.200 x 2.450 mm.
- Material: Perfiles estrusionados de aluminio modulable esmaltados, y rotulados en Catalán y Castellano.
- Soportes: IPN-140 de 13,50 ml. de longitud, placas base y anclajes galvanizados.

El texto y diseño de los carteles será el que se defina en el Proyecto o en su defecto de acuerdo a las instrucciones del Director de Obra.

El coste de los carteles y accesorios, así como las instalaciones de los mismos, será por cuenta del Contratista.

**3.1.5.4 Cruces de carreteras**

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras o viales, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra, y el Organismo responsable de la vía de tráfico afectada.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones, previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo competente.

Las instrucciones que los Organismos competentes pudieran dar al Contratista, deberán ser notificadas al Director de Obra para su aprobación por escrito.

Serán objeto de abono, a los precios unitarios ordinarios del cuadro nº 1 para excavación, relleno, etc., las obras de desvío provisional expresamente recogidas en el Proyecto u ordenadas por el Director de Obra, al objeto de posibilitar la realización de los cruces.

No serán objeto de abono los desvíos provisionales promovidos o realizados por el Contratista, al objeto de facilitar, en interés propio, la ejecución de los trabajos de cruce.

La ejecución de trabajos nocturnos, en días festivo o conforme a un determinado programa de trabajos, ya sea en cumplimiento de las condiciones exigidas por el Organismo competente o por interés del propio Contratista, o la adopción de cualesquiera precauciones especiales que fuera necesario adoptar, no dará derecho a abono adicional alguno ni tampoco lo dará la disminución de los ritmos de ejecución que pudiera producirse en estos puntos singulares de la obra.

**3.1.5.5 Obras que afectan a cauces**

Serán de aplicación los mismos criterios indicados en el apartado anterior para cruces de carreteras y/o ferrocarriles, debiendo además el Contratista adoptar las medidas adecuadas para evitar la polución de torrentes, arroyos, etc., durante los trabajos.

**3.1.5.6 Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas**

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones de agua, gas o alcantarillado, cables eléctricos o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aún cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean estos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce la zanja sin cortar la sección del colector o interceptor, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono alguno y correrán de cuenta del Contratista. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados.

Únicamente, y por sus características peculiares, serán necesarios los trabajos de sostenimiento y/o reposición de los servicios que crucen el colector o interceptor en construcción, de acuerdo con los criterios siguientes:

<b>caminos</b> <small>Categoría de Ingeniería del Carretero, Carreteras y Puentes</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

- Cuando las características del servicio (materiales, sección, estado de conservación, etc) lo permita, se procederá a su sostenimiento mediante vigas y abrazaderas de sustentación que serán retiradas una vez colocado el colector o interceptor y ejecutado el relleno del mismo hasta la base de la conducción apeada. Si son de temer daños posteriores en ésta, debido a asentamientos, se reforzará adicionalmente con anterioridad a la retirada de los elementos de sustentación.

- Cuando el estado de las conducciones y materiales de los servicios existentes afectado por las obras no permita la ejecución de las operaciones anteriormente descritas, se procederá a su reposición sustituyéndolo por un nuevo conducto que se conectará al anterior una vez demolido éste último en la longitud necesaria y tras haber interrumpido el servicio mediante su retención aguas arriba del tramo a sustituir incluyendo un eventual bombeo temporal de dichos caudales.

- En el caso que, a juicio de la Dirección de Obra, las características del servicio (profundidad, sección, posición, registros, etc.), impidan trazado de la conducción prevista en proyecto o la ejecución del pozo de bombeo correspondiente, se ejecutará un desvío del servicio que afecte, según un plan que requerirá la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Cuando el desvío tuviera carácter provisional y una vez que las obras del interceptor o colector rebasen la posición original del servicio desviado, se repondrá éste sobre su antiguo trazado reintegrándolo a su función tras cegar y abandonar el desvío provisional.

Estas obras no serán de abono ya que se encuentran incluidos en las unidades de excavación de zanja y de pozo.

En todos los casos donde las conducciones, alcantarillas, tuberías o servicios corten la sección del colector, el Contratista lo notificará a sus propietarios (compañía de servicios, municipios, particulares, etc) estableciendo conjuntamente con ellos el desvío y reposiciones de los mencionados servicios, que deberá constar con la autorización previa de la Dirección de Obra.

Serán de abono aquellas reposiciones de servicios, estructuras, instalaciones, etc., expresamente recogidas en el Proyecto.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que se refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.) o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

### 3.1.5.7 Conexión a los colectores existentes

#### 3.1.5.7.1 Operaciones preliminares

Antes de iniciar las obras de conexión de los colectores existentes y en servicio a la nueva red construida, el Contratista realizará las catas necesarias para la localización de las tuberías existentes, comprobará la alineación real de dichos colectores, realizará la documentación técnica necesaria y verificará conjuntamente con la Dirección de Obra, la idoneidad de las soluciones previstas en proyecto una vez fijada la exacta ubicación de los mismos sobre el terreno.

Estos puntos de conexión o acometida, desde un punto de vista funcional, responden a dos tipos básicos: uno de trasvase de caudales a la nueva red (puntos de derivación) y un segundo de incorporación de caudales excedentes de aliviadero al colector interceptado (punto de reenvío).

En el aspecto constructivo ambos puntos de conexión se materializan en sendos pozos de registro, de similares características y ubicados sobre la directriz del colector existente, denominados pozos de derivación y reenvío respectivamente.

Decidida la posición de los pozos de conexión el Contratista confeccionará planos de detalle de los mismos, conforme a la tipología y criterios que para dichos pozos figura en los diseños-tipo del Proyecto.

El Contratista requerirá a la Dirección de Obra la aprobación de los citados planos de detalle, así como del sistema constructivo que prevé utilizar en su ejecución, sistema que deberá asegurar en todo momento la continuidad del servicio que presta el colector existente.

#### 3.1.5.7.2 Ejecución

En este aspecto, deben diferenciarse los colectores funcionando en presión, de los colectores de gravedad.

En cuanto a las tuberías de presión, para realizar las conexiones, será necesario, una vez descubiertas las tuberías objeto de conexión interrumpir temporalmente el servicio del bombeo a que afecte, se deberá proceder al vaciado de la tubería, al menos en el tramo afectado, y posteriormente, proceder al corte y trabajos de conexión definidos en cada caso. Es conveniente, antes de proceder a la interrupción del servicio, disponer de todas las piezas y elementos de la conexión preparados y premontados, con la finalidad de que el tiempo de operación sea el mínimo posible y por consiguiente, se minimice la afección.

Por lo que respecta a los colectores que funcionan por gravedad se consideran como adecuados, en función de las características del colector en servicio, los dos métodos siguientes:

##### a) Ejecución manteniendo el paso del caudal

En este caso, apropiado para grandes conductos (galerías y tubulares con diámetros mayores de 600 mm.) se demolerá la mitad superior del colector existente, ubicando en su interior una vaina provisional construida en chapa de acero conformada o lámina de PVC, destinada a mantener el flujo del caudal, tras cuyo rejuntado se termina de demoler el conducto original en toda su sección y en la longitud necesaria para ejecutar la base del pozo de conexión en torno al conducto sustitutivo.

En los canales de la base del pozo se dejan previstas guías para la colocación de tapaderas provisionales que permitan desviar los caudales en uno u otro sentido durante la fase de puesta en marcha y/o explotación de la nueva red.

Construida la base del pozo de conexión se coloca la tapadera provisional, extrayendo la vaina sustitutiva y se continua la construcción en alzado del pozo hasta su total terminación.

##### b) Ejecución con desvío previo

En este caso, adecuado para colectores de pequeño diámetro, se deja en seco el colector existente, en el tramo en que se situarán los pozos de conexión, desviando el caudal en un punto aguas arriba del mismo mediante la ejecución previa de un desvío provisional o bien mediante bombeo.

En este caso para construir los pozos de conexión se efectúa la demolición del colector, ahora fuera de servicio, en la zona requerida para situar los pozos de conexión. Una vez ejecutada la base de éstos últimos se colocan las compuertas provisionales y se reintegra el paso del caudal, por anulación del desvío provisional y/o bombeo, continuando la construcción de los pozos de conexión.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

El Contratista será especialmente cuidadoso en la ejecución de las obras que afecten a colectores existentes, extremando la seguridad de su personal frente al posible desprendimiento de emanaciones nocivas. Dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a colectores y pozos de registro, y en particular de tres equipos de detección de gas, uno de los cuales estará a disposición del personal del Director de la Obra.

### 3.1.5.7.3 Medición y abono

Los pozos de conexión a la red existente se abonarán por las unidades de obra que lo integren, deducidas de los planos de detalle aprobados por la Dirección de Obra, a los precios que correspondan del Cuadro de Precios nº 1.

Adicionalmente serán de abono los siguientes conceptos:

- El desvío provisional, en su caso, sobre medición real y a los precios unitarios del Proyecto que le sean aplicables.
- La conexión de dicho desvío a pozos de registro del colector existente mediante la unidad de obra del Cuadro de precios correspondiente, estando incluido en la misma las obras de taponado del conducto existente y su posterior limpieza y restitución, así como el cierre de los puntos por los que se efectuó el desvío.
- La preparación del punto de conexión, derivación o reenvío, cuando el pozo se ejecuta sobre el colector existente sin desviar el caudal, mediante partidaalzada de abono íntegro por Ud. de pozo, estando incluida en la misma todas las operaciones necesarias (demolición de conducto en dos fases, ejecución y montaje de vaina, retirada de ésta, etc), para su correcta ejecución.

No serán de abono los sobrecostos debido a posibles dificultades derivadas de la propia naturaleza de estas obras, tales como: escaso volumen de medición, dificultades geométricas, condiciones rigurosas de trabajo (insalubridad).

### **3.1.5.8 Control del ruido y de las vibraciones del terreno**

#### 3.1.5.8.1 Criterio de medida de nivel de Ruido y Vibración

Se considerarán, en lo que sigue, de forma explícita o implícita tres tipos de vibraciones y ruidos:

#### a) Pulsatorios:

Con subida rápida hasta un valor punta seguida por una caída amortiguada que puede incluir uno o varios ciclos de vibración. Por ejemplo: voladuras, demoliciones, etc.

#### b) Continuos:

Vibración continua e ininterrumpida durante largos períodos, por ejemplo: vibrohincadores, compresores estáticos pesados, cibroflotación, etc.

#### c) Intermitentes:

Conjunto de vibraciones o episodios vibratorios, cada una de ellas de corta duración, separadas por intervalos sin vibración o con vibración mucho menor, por ejemplo: martillos rompedores neumáticos pesados, hincas de pilotes o tablestacas por percusión, etc.

Se adoptan los siguientes parámetros de medida:

- Para vibración: Máxima velocidad punta de partículas.

Los niveles de vibración especificados se referirán a un edificio, grupo de edificios, o elemento considerado, y no se establecen para aplicar en cualquier lugar de forma global y generalizada.

- Para ruido: Máximo nivel sonoro admisible expresado en decibelios de escala "A" dB(A).

#### 3.1.5.8.2 Acciones previas a realizar

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos, acompañado de fotografías. En casos especiales que puedan presentar especial conflictividad a juicio del Ingeniero Director, se levantará acta notarial de la situación previa al comienzo de los trabajos.

Se prestará especial atención al estado de todos aquellos elementos, susceptibles de sufrir daños como consecuencia de las vibraciones, tales como:

- Cornisas
- Ventanas
- Muros y tabiques
- Tejas
- Chimeneas
- Canalones e imbornales
- Reproducciones en muros exteriores
- Piscinas
- Cubiertas y muros acristalados

Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Ingeniero Director de las Obras y no serán objeto de abono independiente, sino que están incluidas en la ejecución de los trabajos a realizar, objeto del Proyecto.

#### 3.1.5.8.3 Vibraciones

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además, cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

En el caso de viviendas, edificios industriales o comerciales en buen estado, de estructura porticada metálica o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración

superiores al II mediante negociación con los afectados de las inmediaciones por daños, molestias y alteraciones del normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial, que puedan producirse.

### 3.1.5.8.3.1 Hinca de tablestacas y/o pilotes

#### Propuesta de solicitud

Al menos tres semanas antes de comenzar cualquier etapa de los trabajos de hinca, el Contratista comunicará su propuesta por escrito al Director de Obra. Esta propuesta, que tendrá el carácter de solicitud previa, incluirá detalles del tipo de maquinaria a utilizar, método de hinca y extracción, secuencia de operaciones y períodos de trabajo.

El contratista deberá realizar, asumiendo el coste, los ensayos necesarios para la caracterización del suelo, realizar un proyecto técnico firmado por un técnico competente, y presentarlo a la DF.

El incumplimiento por parte del Contratista de estos requisitos facultará al Ingeniero Director para paralizar los trabajos hasta que se subsanen las omisiones, sin derecho del Contratista a recibir ninguna compensación o indemnización económica ni de ningún otro tipo, por ello.

#### Limitaciones

Las operaciones de hinca se limitarán estrictamente a las horas y duraciones especificadas o permitidas.

#### Pruebas "in situ"

Para cada tipo de terreno comprendido en el Proyecto se efectuará una prueba real de las posibilidades de hinca y extracción con los equipos que se hayan previsto utilizar. Se acompañará además con medición de vibraciones y ruidos, tanto en la hinca como en la extracción.

#### Instrumentación y control

Las vibraciones del terreno y los ruidos no excederán de los límites especificados y el Contratista será responsable de efectuar mediciones con la periodicidad determinada para verificar su cumplimiento.

Las vibraciones del terreno se controlarán mediante medidas de la velocidad máxima de partícula realizada a nivel del terreno e inmediatamente adyacentes al edificio o servicio especificado o más próximo. Dichas medidas se realizarán mediante instrumentos aprobados, capaces de medir la vibración según tres ejes ortogonales, uno de los cuales se alineará paralelamente al eje de la excavación y otro será vertical. Los instrumentos tendrán el correspondiente certificado de calibración recientemente expedido. Los apoyos de hormigón y soporte necesarios para los instrumentos de medida serán proporcionados por el Contratista, según se indica en ("Acciones previas" del capítulo de "Ruidos", y serán eliminados por el, igualmente, cuando ya no se necesiten.

#### Maquinaria

De entre los equipos disponibles se escogerán aquellos que permitan trabajar dentro de los límites establecidos para cada zona de obra. A este respecto se sustituirán los martillos vibratorios eléctricos por otros hidráulicos de frecuencia variable, si ello permite acoplarse mejor, a juicio del Ingeniero Director, a las condiciones de algún tajo o zona de obra.

También podrán emplearse martillos de percusión de simple o doble efecto en cuyo caso se estará, además, a lo especificado respecto a los límites para el ruido, pudiendo ser preciso colocar fundas amortiguadoras de éste.

#### Hinca

Se pondrá especial cuidado en los arranques y paradas del equipo vibrohincador por el fenómeno de resonancia, limitando, si fuera necesario, la amplitud de la vibración para reducir sus efectos. A este respecto se tendrá en cuenta el período fundamental translacional de las edificaciones próximas, que se vean afectadas por la vibración.

#### Extracción

En al extracción de tablestacas se extremarán las medidas de precaución especialmente si ha transcurrido mucho tiempo desde su hinca y especialmente en terrenos arcilloso y/o limosos. En casos especiales el Ingeniero Director de Obra podrá exigir que la extracción se efectúe por medio de grúas estáticas (sin vibración). En este caso el Contratista podrá optar por renunciar a extraer las tablestacas estando obligado entonces a contarlas como mínimo, a 1 m. por debajo de la superficie del terreno. En cualquier caso, no se devengará ningún abono suplementario por estas operaciones.

### 3.1.5.8.4 Ruidos

Además de lo ya especificado, respecto a los ruidos en apartados anteriores, se tendrán en cuenta las limitaciones siguientes.

#### Niveles

Se utilizarán los medios adecuados a fin de limitar a 75 dB(A) el nivel sonoro continuo equivalente, medido a 1 m. de distancia de la edificación más sensible al ruido y durante un período habitual de trabajo (12 horas, desde las 8 a las 20 horas).

- Neq = 75 dB(A)

En casos especiales, el Director de Obra podrá autorizar otros niveles continuos equivalentes.

#### Ruidos mayores durante períodos de tiempo

El uso de la escala Neq posibilita contemplar el trabajo con mayor rapidez, sin aumentar la energía sonora total recibida ya que puede respetarse el límite para la jornada completa aún cuando los niveles generados realmente durante alguna pequeña parte de dicha jornada excedan del valor del límite global, siempre que los niveles de ruido en el resto de la jornada sean mucho más bajos que el límite

Se pueden permitir aumentos de 3 dB(A) durante el período más ruidoso siempre que el período anteriormente considerado se reduzca a la mitad para cada incremento de 3 dB(A). Así por ejemplo, si se ha impuesto una limitación para un período de 12 horas, se puede aceptar un aumento de 3 dB(A) durante 6 horas como máximo; un aumento de 6 dB(A) durante 3 horas como máximo; un aumento de 9 dB(A) durante 1,5 horas como máximo, etc. Todo esto en el entendimiento de que como el límite para el período total debe mantenerse, sólo pueden admitirse mayores niveles durante cortos períodos de tiempo si en el resto de la jornada los niveles son progresivamente menores que el límite total impuesto.

#### Horarios de trabajo no habituales

Entre las 20 y las 22 horas, los niveles anteriores se reducirán en 10 dB(A) y se requerirá autorización expresa del Director de Obra para trabajar entre las 22 horas y las 8 horas del día siguiente.

#### Funcionamiento

Como norma general a observar, la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

El Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas vigentes, sean de ámbito estatal ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso municipal. En caso de discrepancias se aplicará la más restrictiva.

El Director de Obra podrá ordenar la paralización de la maquinaria o actividades que incumplan las limitaciones respecto al ruido hasta que se subsanen las deficiencias observadas sin que ello de derecho al Contratista a percibir cantidad alguna por merma de rendimiento ni por ningún otro concepto.

#### 3.1.5.9 Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra apruebe, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

#### 3.1.5.10 Emergencias

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aún cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y número de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

#### 3.1.5.11 Modificaciones de Obra

En todo lo referente a modificaciones de obra, además de lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales, Ley de Bases de Contratos del Estado, Reglamento de Contratación de Obras del Estado y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado, de forma particular en los artículos: 51, 54, 63, 93 RCCL; 44, 48, 50, 52 LCE; 130, 146, 147, 149, 150, 153, 157 RCE; 59, 62, 63 PCAG.

#### 3.1.5.12 Obras defectuosas o mal ejecutadas

Es de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG.

### 3.1.6. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por longitud, superficie, volumen, peso o unidad, según estén especificadas en el Cuadro de Precios nº 1.

#### 3.1.6.1 Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el PPTP del Proyecto y en el Presupuesto.

#### 3.1.6.2 Certificaciones

Las obras ejecutadas se abonarán al Contratista por medio de certificaciones mensuales, aplicando a la medición de cada unidad de obra ejecutada y probada el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1. La certificación incluirá los abonos parciales por suministro en obra de materiales, en las unidades de obra para las que expresamente se hayan estipulado. En cualquier caso, al importe certificado se le aplicará la baja ofertada por el Contratista en la licitación.

Estas certificaciones tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprendan.

#### 3.1.6.3 Precios unitarios

En los precios de las distintas unidades de obra se entienden incluidos el suministro y colocación de los materiales, la mano de obra, la maquinaria, los medios auxiliares, y todas las operaciones directas o auxiliares necesarias para la ejecución correcta y total, así como las pruebas, de la unidad correspondiente, salvo indicación expresa en contrario.

Para las obras que, total o parcialmente, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista estará obligado a avisar a la Dirección de Obra con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios aún cuando no se hayan descrito expresamente en la petición de precios unitarios.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de planificación y organización de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.
- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de construcción y conservación de los caminos auxiliares de acceso a la obra provisional.

<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

- Los gastos derivados del cumplimiento de los apartados 3.1.2.9. Oficinas de la Administración y del 3.1.5.3. Carteles y anuncios del presente PPTG.
- Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la obra, conforme se especifica en el artículo 1.4. del presente PPTG.
- En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:
  - Los gastos generales y el beneficio
  - Los impuestos y tasas de toda clase

### 3.1.6.4 Partidas Alzadas

Es de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG.

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra o de una de sus partes en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (Partidaalzada de abono íntegro).
- Las partidas alzadas "a justificar" se abonarán por el resultado de aplicar los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1, o, en su defecto, los previamente pactados con la Dirección de Obra, a las mediciones efectuadas de la obra realmente efectuada, siempre que dicha obra se haya realizado de acuerdo con criterios aprobados por la Dirección de Obra. No se abonarán las obras que no hayan sido previamente acordadas por escrito con la Dirección de Obra, si bien en caso de emergencia bastará autorización verbal, que se formalizará por escrito a la brevedad posible.

La partidaalzada a justificar para "Seguridad y salud" se valorará de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios nº 1 del Estudio de seguridad y salud, o, en su defecto, los previamente pactados con la Dirección de Obra.

La partidaalzada a justificar para "Gestión de residuos" se valorará de acuerdo con los precios indicados en el estudio de gestión de residuos, por unidades de peso de los materiales extraídos de la obra, y depositados en los centros o vertederos autorizados de tratamiento o depósito de residuos, debiéndose presentar a la Dirección de Obra los albaranes o facturas emitidos por las empresas gestoras de dichos centros o vertederos para justificar el depósito.

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo caso sólo se certificará el importe resultante de la medición real.

Las partidas alzadas tienen el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata), conceptos que comprenden, repercusión del coeficiente de baja de adjudicación respecto del tipo de licitación y fórmulas de previsión de los precios unitarios.

### 3.1.6.5 Abono de obras no previstas. Precios contradictorios

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego o no previstas en el proyecto, se abonarán a los precios unitarios del Cuadro de Precios nº 1.

Si para la valoración de estas obras no bastasen los precios de dicho Cuadro, se fijarán precios nuevos, de acuerdo con lo establecido en las leyes y reglamentos que regulan la contratación y ejecución de obras públicas.

### 3.1.6.6 Abonos a cuenta de materiales acopiados, equipos e instalaciones

Es de aplicación lo dispuesto en el contrato de obra

### 3.1.6.7 Revisión de precios

Regirá lo dispuesto en el contrato de obra.

## 3.1.7. RECEPCION Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS

### 3.1.7.1 Recepción provisional de las obras

Al término de la ejecución de las obras objeto de este pliego se hará, si procede, la recepción provisional de las mismas.

En el acta de recepción provisional, se harán constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra deben ser subsanadas por el Contratista estipulándose igualmente el plazo máximo (inferior al plazo de garantía), en que deberán ser ejecutadas.

### 3.1.7.2 Proyecto de liquidación provisional

El Contratista deberá elaborar, a su cargo, y entregar una vez terminadas las obras, los planos fidedignos de las obras realmente ejecutadas (para el proyecto de liquidación). Este requisito será necesario para que se puedan dar por recibidas las obras y se pueda emitir la certificación final de las mismas.

### 3.1.7.3 Período de garantía. Responsabilidad del Contratista

El plazo de garantía, a contar desde la recepción provisional de las obras, será el señalado en el Pliego de Condiciones de la Licitación. Durante el mismo el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causas de fuerza mayor. Igualmente deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaron en el acta de recepción provisional de las obras.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales complementarias que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el acta de recepción provisional de las obras.

### 3.1.7.4 Recepción y liquidación definitiva de las obras

Terminado el plazo de garantía se hará, si procede, la recepción y liquidación definitiva de las obras. La recepción definitiva de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades que le puedan corresponder, de acuerdo con la legislación vigente, referidas a posibles defectos por vicios ocultos que surjan en la vida útil de la obra.



## 3.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

### 3.2.1. DESBROCE DEL TERRENO

#### 3.2.1.1 Definición

Consistirá en extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable.

Estas labores deberán ser extremadamente cuidadosas en las zonas indicadas en el Estudio de Impacto Ambiental, en la zona de la Albufera, donde todas las labores deberán estar controladas por el personal responsable de la vigilancia ambiental y la dirección de obra.

#### 3.2.1.2 Ejecución de las obras

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficiente y evitar daños en las construcciones existentes. La Dirección de Obra, designará y marcará los elementos que hayan de conservarse intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los subproductos no susceptibles de aprovechamiento, serán retirados a vertedero. Los restantes materiales, podrán ser utilizados por el Contratista, previa aceptación por la Dirección de Obra de la forma y en los lugares que aquél proponga.

#### 3.2.1.3 Medición y abono

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de terreno desbrozado e incluye aquellas operaciones de detalle manuales para su total realización.

### 3.2.2. ESCARIFICADO Y COMPACTACION SUPERFICIAL

#### 3.2.2.1 Definición

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno, efectuada por medios mecánicos, y su posterior compactación. Estas operaciones se realizarán una vez efectuadas las de desbroce y/o retirada de la tierra vegetal

#### 3.2.2.2 Ejecución de las obras

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipulen en los Planos y Pliego de prescripciones Técnicas Particulares o que, en su defecto, señale el Director de Obra, hasta un límite máximo de veinticinco centímetros (25 cm.).

La densidad a obtener en la compactación será igual a la exigible en la zona de terraplén en que se trate.

#### 3.2.2.3 Medición y abono

La escarificación y compactación del terreno se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados medidos sobre el terreno.

### 3.2.3. MEJORA DEL TERRENO

#### 3.2.3.1 Definición

Se define como mejora del terreno el conjunto de operaciones destinadas a modificar las propiedades geotécnicas del terreno natural mejorando su estructura, y con ella su aptitud para soportar las condiciones de trabajo que las obras le impondrán durante y/o posteriormente a su ejecución.

La mejora del terreno tiene como principales objetivos:

- a) Aumento de la capacidad portante
- b) Disminución de la deformabilidad
- c) Disminuir la permeabilidad

Los dos primeros objetivos están íntimamente relacionados y suelen buscarse conjuntamente mientras el tercero de ellos (impermeabilización) puede ser objeto de búsqueda independiente.

#### 3.2.3.2 Clasificación

Los métodos usualmente utilizados para conseguir la mejora del terreno se relacionan seguidamente:

- Mejora del terreno en su superficie:
  - Sobrecompactación del terreno natural (con o sin carificación)
  - Aporte de nuevo material sobre aquél
  - Remoción y sustitución del terreno original por otro material adecuado
  - Estabilización por mezcla (cemento, cal, etc.)
- Mejora del terreno en profundidad:
  - Consolidación por drenaje y precarga
  - Consolidación por vibroflotación
  - Compactación dinámica
  - Compactación por explosivos
  - Compactación por pilotes
- Impermeabilización:
  - Inyecciones

En lo que sigue se hace referencia solo a la mejora del terreno en superficie mediante su compactación o sustitución por otro material adecuado para los fines perseguidos. El resto de los procedimientos de mejoras del terreno mencionados se tratarán en otros apartados del presente Pliego.

#### 3.2.3.3 Ejecución

En las zanjas y pozos excavados para la colocación de tuberías y construcción de obras de fábrica, se procederá inmediatamente antes de extendido el hormigón de limpieza, a la compactación del fondo de la excavación mediante los medios adecuados para conseguir una superficie de apoyo firme y regular. Igualmente se procederá, extremando el cuidado en conseguir una compactación uniforme, en el fondo de zanjas en las que el apoyo de la tubería a instalar posteriormente sea de materia granular.

En las zonas previstas en el proyecto y/o las que prescriba la Dirección de Obra, se sobreexcavará bajo la rasante teórica de las zanjas y pozos en la profundidad definida, rellenando el volumen creado con material adecuado y compactando éste seguidamente.

Las operaciones mencionadas deberán ejecutarse en seco, por lo que los medios de agotamiento se situarán al nivel necesario para garantizar este extremo.

Cuando las características del terreno natural y las condiciones de flujo del agua hagan temer la migración de finos, se interpondrá un material geotextil adecuado entre la superficie del terreno original y el material de mejora del mismo o entre aquella y la cuna de apoyo del tubo en caso de que ésta fuera de material granular.

### 3.2.3.4 **Medición y abono**

La compactación del fondo de excavaciones, cuando no se sustituye el terreno natural, no serán de abono diferenciado por entenderse incluídas en los precios de excavación junto con las operaciones de perfilado y regularización.

El material de sustitución se abonará por los metros cúbicos (m3) deducidos de las secciones tipo del proyecto a los precios del Cuadro nº 1 que correspondan a su naturaleza, estando incluídas todas las operaciones necesarias: aporte, vertido, extendido y compactación del material.

Los geotextiles se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente puestos en obra a los precios correspondientes del Cuadro nº 1, que incluyen todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución (aporte del material, corte, extendido, etc.).

## 3.3. DEMOLICIONES

### 3.3.1. DEMOLICIONES DE OBRA DE FABRICA DE CUALQUIER TIPO

#### 3.3.1.1 **Definición**

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras todas las obras de hormigón en masa o armado, empedrados, adoquinados, aceras, obras de fábrica, elementos prefabricados y edificaciones en general.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo o demolición de las construcciones
- Retirada de los materiales de derribo

#### 3.3.1.2 **Ejecución de las obras**

- Derribo o demolición

Las operaciones de derribo 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 de Obra, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos y las precauciones a adoptar en los casos en que debían desmontarse los elementos constructivos para su posterior utilización.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

- Retirada de los materiales de derribo

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obras serán retirados a un lado y transportados posteriormente a vertedero.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de Obra.

#### 3.3.1.3 **Medición y abono**

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios a los metros cúbicos (m3), metros cuadrados (m2) o metros lineales (ml.), correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización.

El transporte a vertedero o a otros lugares de la obra, de los productos procedentes de las demoliciones, serán de abono independiente, mediante la aplicación de los precios que correspondan del cuadro de precios nº 1.

### 3.3.2. DEMOLICION DE FIRMES DE VIALES Y CAMINOS

#### 3.3.2.1 **Definición**

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras los firmes de carreteras y caminos existentes.

#### 3.3.2.2 **Ejecución de las obras**

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.

Con anterioridad a la realización de tales operaciones se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.

#### 3.3.2.3 **Medición y abono**

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente del cuadro de precios a los metros cuadrados (m2) de firme de carretera o camino deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto, e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización.

### 3.3.3. DEMOLICION DE COLECTORES DE SANEAMIENTO EXISTENTES

#### 3.3.3.1 **Definición**

Consiste en el seccionamiento o corte de colectores existentes, en el tramo afectado, por las obras de nueva ejecución, así como la remoción y extracción de los productos resultantes y su depósito en las proximidades de la zona de trabajo.

En caso de tuberías de fibrocemento, éstas deberán ser retiradas por personal especializado y autorizado, y los residuos, clasificados como tóxicos y/o peligrosos, deberán ser gestionados por empresa homologada y transportados a lugar de tratamiento y reciclaje autorizado.

### 3.3.3.2 Ejecución de las obras

Previamente a la demolición de cualquier tramo de colector existente, se habrán adoptado las medidas adecuadas para dejarlo fuera de uso, proveyendo un desvío alternativo, provisional o no, que asegure el mantenimiento del servicio.

Efectuadas las operaciones anteriores se procederá al corte de los dos extremos del tramo a demoler, de forma que se cause el menor daño posible al resto del conducto, para continuar con la remoción del tubo citado entre ambos cortes extremos.

Si el desvío previo efectuado tuviera carácter definitivo puede demolerse el colector antiguo sin las precauciones anteriormente mencionadas, taponándose en este caso los extremos de la conducción que se deja fuera de servicio, con hormigón pobre en toda su sección y una longitud mínima de medio metro (0,5 m.) hacia el interior del conducto abandonado.

### 3.3.3.3 Medición y abono

La demolición de colectores existentes se medirá por metros lineales (ml.) realmente demolidos a los precios correspondientes del Cuadro nº 1, entendiéndose incluidos en estos todas las operaciones de corte, demolición, taponado de bocas (en su caso), etc., necesarias para su correcta ejecución.

Los precios anteriores no son de aplicación para la demolición de galerías y conductos de alcantarillado que estuvieran fuera de servicio con anterioridad a las obras a que se refiere el proyecto del que este Pliego forma parte. Tales conductos abandonados se abonará por metro cúbico (m3) de demolición de obra subterránea a los precios correspondientes del Cuadro nº 1. Si en este caso la Dirección de Obra estima necesario el taponado de las bocas extremas, éste se abonará por metro cúbico (m3) de hormigón, medido con la sección teórica del conducto, y el espesor requerido al precio unitario que corresponda.

## 3.4. EXCAVACIONES

### 3.4.1. EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL

#### 3.4.1.1 Definición

Consiste en la excavación y apilado junto a la zona de obras, de la capa o manto de terreno vegetal o de cultivo, que se encuentra en el área de construcción.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Excavación
- Descarga y apilado

Todo ello realizado conforme a las presentes especificaciones y a las instrucciones complementarias dadas por el Director de Obra.

#### 3.4.1.2 Ejecución de las obras

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra, un plan de trabajo en el que figuren las zonas en que se va a extraer la tierra vegetal y las zonas elegidas para acopio o vertedero. Una vez aprobado dicho plan se empezarán los trabajos.

El espesor a excavar será el fijado en el Pliego o el ordenado por el Director de Obra.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción. La tierra vegetal que haya de ser acopiada en caballones para ulterior empleo se mantendrá separada de piedras, escombros, basuras o restos de troncos y ramas.

El acopio de la tierra vegetal se hará en lugares apropiados y de tal forma que no interfiera al tráfico ni a la ejecución de las obras o perturbe los desagües y drenajes provisionales o definitivos y en lugares de fácil acceso para su conservación y posterior transporte a lugar de empleo. El acopio de tierra vegetal se hará en caballones de un metro y medio (1,5 m.) de altura, con la superficie ligeramente ahondada y sus taludes laterales lisos e inclinados para evitar la erosión.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que fuese rechazada se transportará a vertedero, abonándose esta operación mediante los correspondientes precios del cuadro de precios nº 1.

### 3.4.1.3 Medición y abono

Esta unidad se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente del cuadro de precios a los metros cúbicos (m3) de excavación deducidos de las secciones tipo que figuran en los Planos del Proyecto, e incluye todas las operaciones necesarias para tal fin.

## 3.4.2. EXCAVACION A CIELO ABIERTO

### 3.4.2.1 Definición

Comprenderá el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas de emplazamiento de obras de fábrica y asentamiento de caminos, hasta la cota de explanación general, así como la excavación previa en desmonte con taludes (prezanjas) hasta la plataforma de trabajo definida en los planos de Proyecto.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción y depósito de los productos resultantes de la excavación en las proximidades de la zona de excavación.

### 3.4.2.2 Clasificación

En cuanto al material a excavar las excavaciones a cielo abierto se clasifican en:

- Excavación en terreno suelto
- Excavación en terreno de tránsito o roca ripable
- Excavación en roca no ripable

A continuación se describen los distintos tipos de terrenos:

#### 3.4.2.2.1 Excavación en terreno suelto

Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados posteriores.

**3.4.2.2.2 Excavación en terreno de tránsito o roca ripable**

Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactadas, etc., que cumplan al menos una de las condiciones siguientes:

- a. Materiales formados por rocas descompuestas o tierras muy compactadas, que para su excavación no precisen el empleo de explosivos o martillos rompe-rocas.
- b. Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños comprendidos entre 30 y 75 cm. de Dm. en proporciones superiores al 50% e inferiores al 90%.
- c. Materiales sueltos que poseen en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños superiores a 75 cm. de Dm. en proporciones superiores al 25% e inferiores al 50%.
- d. Materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a 5 kg/cm<sup>2</sup>.

**3.4.2.2.3 Excavación en roca**

Comprenderá las excavaciones de materiales que cumplan al menos una de las condiciones siguientes:

- a. Masa de roca y materiales que presenten las características de roca maciza cimentados tan sólidamente, que no son ripables, siendo necesario el uso de explosivos o de martillos rompe-rocas.
- b. Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños comprendidos entre 30 y 75 cm. de Dm. en proporciones superiores al 50% e inferiores al 90%.
- c. Materiales sueltos que poseen en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños superiores a 75 cm. de Dm. en proporciones superiores al 25% e inferiores al 50%.
- d. Materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a 5 kg/cm<sup>2</sup>.

**3.4.2.2.4 Excavación en roca no ripable**

Comprenderá las excavaciones de materiales que cumplan al menos una de las condiciones siguientes:

- a. Masa de roca y materiales que presenten las características de roca maciza cimentados tan sólidamente, que no son ripables, siendo necesario el uso de explosivos o de martillos rompe-rocas.
- b. Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños comprendidos entre 30 y 75 cm. de Dm. en proporciones superiores al 90%.
- c. Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños superiores a 75 cm. de Dm. en proporciones superiores al 50%.
- d. Materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a 10 kg/cm<sup>2</sup>.

A efectos de abono los precios de excavación a cielo abierto en roca no ripable se aplicarán exclusivamente a aquel terreno en que un tractor de orugas de 350 C.V. de potencia, como mínimo,

trabajando con un ripper monodiente angulable en paralelogramos con un uso inferior a 4.000 horas y dando el motor su máxima potencia, obtenga una producción inferior a 150 m<sup>3</sup>/hora.

A los efectos de abono, se considera roca en la excavación en zanja, el terreno que exija el empleo de explosivos, es decir, requiera más de cien gramos (100 gr.) de dinamita goma-2, para mover un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>) de terreno original o bien cuando una retroexcavadora de 100 C.V. de potencia como mínimo con un uso inferior a 4.000 horas y dando el motor su máxima potencia obtenga una producción inferior a 2 m<sup>3</sup>/hora.

A efectos del sistema de ejecución y precio de abono se distinguen las siguientes subclasificaciones de las excavaciones en roca:

- Excavación con medios mecánicos (Martillos neumáticos, romperrocas, etc).
- Excavación mediante explosivos con barrenos de destroza, sin exigencias especiales para los paramentos de la excavación.
- Excavación mediante explosivos con precorte, utilizando la distribución adecuada de taladros no cargados, cargas de explosivos y retardos coordinados para que se marque una superficie preferente de rotura y se obtengan unas calidades adecuadas en los paramentos de excavación.

**3.4.2.2.5 Sobreexcavación a cielo abierto**

Se entiende como tales, aquellos sobreanchos de la excavación inevitables para la ejecución de la obra y que no hayan sido originados por causa y culpa del Contratista al realizar la obra con métodos inadecuados y sin adoptar las debidas precauciones. Las sobreexcavaciones deberán ser aprobadas en cada caso por el Director de Obra.

**3.4.2.3 Ejecución de las obras**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes y dimensiones, según Planos y/o Replanteo o que se indiquen por la Dirección de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

- Inestabilidad de taludes en roca debido a excavaciones inadecuadas.
- Deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación.
- Erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, etc.

Durante las diversas etapas de la realización de la explanación de las obras, éstas se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación podrán ser utilizados, si cumplen las condiciones requeridas en este Pliego, en la formación de terrenos y demás usos fijados en los planos.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos.

Los taludes del desmonte serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a excavaciones, en especial en núcleos habitados, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso, aún cuando no fuese expresamente requerido para ello por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

En cualquier caso, los límites máximos de estos taludes a efectos de abono serán los que se expresan en los planos.

Todo exceso de excavación que el Contratista realice, salvo autorización escrita de la Dirección de la Obra, ya sea por error o defecto en la técnica de ejecución, deberá rellenarse con terraplén o tipo de fábrica que considere conveniente la Dirección de Obra y en la forma que ésta prescriba, no siendo de abono el exceso de excavación ni el relleno prescrito.

En el caso de que los taludes de las excavaciones en explanación realizados de acuerdo con los datos de los planos fuesen inestables en una longitud superior a quince (15) metros el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra, la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan en el párrafo anterior, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias necesarias. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones de la Dirección de Obra, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Cuando las excavaciones presenten cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias.

No se realizarán voladuras por estar en un centro urbano.

#### 3.4.2.4 Tolerancias

La tolerancias de ejecución de las excavaciones a cielo abierto serán las siguientes:

- En las explanaciones excavadas en roca se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante y en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del proyecto o Replanteo. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de diez (10) centímetros. En cualquier caso la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a la cuneta.
- En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez (10) centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25), para las excavaciones en roca. Para las excavaciones realizadas en tierra se admitirá una tolerancia de diez (10) centímetros en más o menos.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca y de cinco (5) centímetros en más o menos para las realizadas en tierra, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada.

#### 3.4.2.5 Medición y abono

La excavación a cielo abierto se abonará por aplicación del precio correspondiente del cuadro de precios según el tipo de material a extraer, al volumen en metros cúbicos (m3).

El volumen de abono se determinará por la ubicación sobre perfiles transversales tomados antes y después de la explanación cada quince (15) metros como máximo, entendiéndose como de abono entre cada dos perfiles consecutivos el producto de la semisuma de las áreas excavadas por la distancia entre ellos, con las tolerancias que en este Pliego se expresan.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento.

Asimismo, se encuentra incluido en el precio de esta unidad de obra el refino de taludes y soleras de la excavación.

### 3.4.3. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS

#### 3.4.3.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas para instalación de tuberías, canalizaciones y pozos para emplazamiento de obras de fábrica tales como pozos de registro, arquetas, pozos de bombeo, etc. Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción, depósito de los productos resultantes de la excavación en las proximidades de la zona de excavación.

#### 3.4.3.2 Clasificación

Se consideran los siguientes tipos:

- Excavación en terreno suelto
- Excavación en terreno de tránsito o roca ripable
- Excavación en roca no ripable
  - o Excavación con medios mecánicos
  - o Excavación mediante explosivos sin precorte
  - o Excavación mediante explosivos con precorte

Las definiciones, alcance y limitaciones de estos tipos son iguales a las indicadas al comienzo de este artículo y en el de excavaciones a cielo abierto.

#### 3.4.3.3 Ejecución de las obras

En general en la ejecución de estas obras se seguirá la CTE DB SE-C.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o Replanteo y obtenerse una superficie uniforme. No obstante, la



Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado y a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no tiene prevista su utilización en otros usos.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, no estando esta operación incluida en el precio de la excavación, que supone un suplemento en el abono de la partida.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos se apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta (30) centímetros, no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

El material excavado susceptible de posterior utilización no será retirado de la zona de obras sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de trabajo se apilará en acopios situados en otras zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el pie del talud estará separado 1,5 m. del borde la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibaciones o tablestacas. Esta separación será igual a la altura de excavación en el caso de zanja sin entibación y paredes verticales.

Este último valor (1,5) regirá para el acopio de tierras junto a excavaciones en desmonte y zanjas de paredes no verticales.

#### **3.4.3.4 Tolerancias**

Las dimensiones de las zanjas y pozos serán las definidas en las secciones tipo de los planos del Proyecto.

La tolerancia en la rasante de excavación será como máximo de 5 cm en terreno suelto o de tránsito y de 10 cm. en roca, siempre por debajo de la rasante teórica.

Las tolerancias para el caso de excavaciones en zanja con taludes no verticales, serán las definidas en el apartado de excavaciones a cielo abierto.

#### **3.4.3.5 Medición y abono**

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos de los perfiles de abono definidos en las secciones tipo de los planos del Proyecto y con la rasante determinada en los mismos o en el Replanteo, no abonándose ningún exceso sobre éstos, aún cuando estén dentro de las tolerancias admisibles, a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los teóricos que se dedujesen de aquellos. Siempre y cuando no se demuestre que esos perfiles de Proyecto son no estables.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo todas aquellas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de obra realizadas, como el refino de taludes y soleras de la excavación,

excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro de precios, establecidos independientemente.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento. El precio incluye la localización, desvío y reposición de servicios existentes y de elementos e instalaciones que formen parte de dichos servicios, necesarias para la correcta ejecución de las obras.

La medición de las excavaciones se expresará por el volumen que resulte de cubicar el espacio definido por la superficie del terreno natural y la superficie de la base del fondo de la excavación con la holgura y taludes descritos en el presente proyecto.

A efectos de medición y abono no se admitirán holguras mayores ni taludes más tendidos que los especificados en los planos, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra, justificada por las características del terreno.

Están incluidas todas las operaciones necesarias, principales y auxiliares, necesarias para la realización de las excavaciones.

Están incluidos en los precios de las excavaciones el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras y el apeo de las conducciones de agua, electricidad y otros servicios y servidumbres que se descubren al ejecutar las obras.

Sólo serán de abono las excavaciones y los desmontes para la ejecución de las obras, con arreglo al Proyecto o a lo que fije, en su caso, la Dirección de Obra. No lo serán las que por exceso, practique el Contratista, ya sea por su conveniencia para la marcha de las obras como para construcción de rampas descargadoras o cualquier otro motivo, ni las fábricas que hayan de construirse para rellenar tales excesos.

Están incluidas todas las operaciones necesarias de agotamiento de agua: pozos, zanjas, bombeos, etc., tanto para la excavación como para la correcta ejecución de las obras necesarias.

Asimismo, están incluidos en los precios la carga, el transporte y la descarga de los productos sobrantes de la excavación a centro de reciclaje o vertedero autorizado (pero no la tasa o canon de reciclaje o vertedero), y la carga, el transporte y la descarga de los productos de la excavación que vayan a ser reutilizados en otras partes de la obra. No se medirá ni abonará el esponjamiento que sufran los productos excavados.

### **3.4.4. EVACUACION DE AGUAS, AGOTAMIENTO**

#### **3.4.4.1 Clasificación de los agotamientos en función del caudal a evacuar**

Se establece en quince litros por segundo (15 l/seg) y tajo de excavación el límite superior del caudal de evacuación de aguas para proceder a utilizar en la medición y abono el o los suplementos indicados en los Cuadros de Precios.

Por debajo de este límite, el agotamiento de la excavación se considera como una operación incluida en la propia excavación, en su medición y en su precio.

#### **3.4.4.2 Sistemas de evacuación según el tipo de obras**

Las excavaciones a cielo abierto se agotarán conduciendo el agua, mediante suaves pendientes del fondo de las mismas o a través de zanjas o cunetas de agotamiento, al punto más bajo, desde donde se extraerán por bombeo.

En las zanjas, si tuvieran pendiente favorable, se aprovechará la inclinación de la misma para conducir las infiltraciones hasta los pocillos de recogida y bombeo. En caso contrario se ejecutarán las cunetas de contrapendiente. En todo caso los pocillos de bombeo se dispondrán a una profundidad tal que aseguren que el fondo de la zanja quede libre de agua, a fin de ejecutar las operaciones subsiguientes (rasanteo, hormigón de limpieza, etc.) en condiciones adecuadas. Estos pocillos deberán ir protegidos contra el arrastre de finos, mediante el empleo de productos geotextiles o filtros granulares.

En el caso en que la tubería se encuentre por debajo del nivel freático se construirán pantallas, dispuestas transversalmente a todo lo ancho de la zanja, separadas entre sí una distancia máxima de 40 ml. y una altura comprendida entre la parte superior de la cuna de apoyo del tubo y medio metro por encima del nivel freático. Estas operaciones no serán objeto de abono independiente.

#### 3.4.4.4 **Medición y abono**

El achique de agua de las zanjas, se considera incluido en el precio unitario de la unidad correspondiente a la excavación en zanja, así como los medios de entibación de las zanjas, que serán abonados en la partida correspondiente.

### 3.4.5. DESPRENDIMIENTOS

#### 3.4.5.1 **Definición**

Se considerarán como tales a aquellos desprendimientos inevitables producidos fuera de los perfiles teóricos definidos en los Planos. La Dirección de Obra definirá qué desprendimientos serán conceptuados como inevitables.

Podrán ser desprendimientos abonables los que se produzcan sin provocación directa, siempre que el Contratista haya observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, y entibaciones, y se hayan empleado métodos adecuados.

#### 3.4.5.2 **Medición y abono**

La medición se realizará por metros cúbicos (m3) medidos como diferencia de perfiles, comparando el teórico de los planos, con los tomados sobre el terreno, una vez realizado el saneo.

Se aplicará tanto a las excavaciones realizadas en desmonte, como a las efectuadas en zanja o en las implantaciones de cimientos o apoyos de obra.

Los precios incluyen retirada y depósito en las proximidades de la zona del desprendimiento de los materiales desprendidos y de los procedentes del saneo, así como la ejecución de los trabajos correspondientes a este último.

### 3.4.6. VERTEDEROS, ESCOMBRERAS Y ACOPIOS TEMPORALES DE TIERRAS

#### 3.4.6.1 **Definiciones**

- Se define como vertederos aquellas áreas, situadas normalmente fuera de la zona de obras, localizadas y gestionadas por el Contratista, en las que éste verterá los productos procedentes de demoliciones, excavaciones o deshechos de la obra en general.

- Se consideran escombreras aquellas áreas, previstas en el proyecto para tal fin, en las que el Contratista apilará los productos procedentes de las excavaciones con arreglo a los criterios fijados por el proyecto, las instrucciones de la Dirección de Obra y las limitaciones que en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se definen.

- Se define como acopios temporales de tierras aquellos realizados en áreas propuestas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra o definidas por ésta última, con materiales procedentes de las excavaciones aptos para su posterior utilización en la obra.

- Los acopios temporales estarán situados dentro de la zona de obra, entendiéndose que se cumple tal condición cuando el centro geométrico del área ocupada por los materiales acopiados diste menos de quinientos (500) metros medidos en línea recta, del elemento o unidad de obra más cercano.

#### 3.4.6.2 **Ejecución**

El Contratista, con autorización de la Dirección de Obra, podrá utilizar vertederos buscados por él, siendo de su cuenta la obtención de todos los accesos a los mismos.

Las condiciones de descarga en vertederos no son objeto de este Pliego, toda vez que las mismas serán impuestas por el propietario de los terrenos destinados a tal fin. El Contratista cuidará de mantener en adecuadas condiciones de limpieza los caminos, carreteras y zonas de tránsito, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público, que utilice durante las operaciones de transporte a vertedero.

La formación de escombreras se hará conforme a las prescripciones, además de las que figuren en proyecto, que a continuación se señalan:

- Los taludes de las escombreras quedarán con una pendiente media de 1/2 de modo continuo o escalonado, sin que la altura de cada escalón sea superior a diez metros (10 m.) y sin que esta operación sea de abono.

- Se procederá a la formación de banquetas, retallos, dientes o plataformas que sean necesarios según la Dirección de Obra, para estabilizar las escombreras.

- La ejecución de las obras de desagüe podrá hacerse por tramos según lo exija el volumen de escombreras que se está constituyendo.

- El Director de Obra podrá, a su criterio, ordenar la compactación oportuna en determinadas zonas de la escombrera.

#### 3.4.6.3 **Medición y abono**

Todos los volúmenes de materiales a transportar para su descarga en vertedero, escombrera y acopio temporal, a efectos de abono, se medirán por los metros cúbicos (m3) deducidos de los perfiles teóricos de excavación, sin tener en cuenta esponjamientos. En el caso de demoliciones el volumen será el teórico correspondiente al elemento de que se trate.

Para el caso de productos llegados a vertedero, será de aplicación el precio correspondiente a los metros cúbicos (m3) de carga, transporte y descarga en vertedero, estando incluido en el mismo todos los gastos necesarios para la utilización de éste (permisos, acceso, etc.), así como el canon de vertido.

No será de abono en ningún caso los gastos de extendido, constitución de la escombrera en las condiciones mencionadas, ya que se entienden incluidos en el precio correspondiente a los metros cúbicos (m3) de carga, transporte y vertido en escombreras fijadas en el Proyecto, salvo que se realice a una distancia mayor de 10 km, no previsto en el Proyecto.

Si serán de abono, de acuerdo a lo prescrito en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y con los precios del Cuadro nº 1 que resulten aplicables, las obras siguientes:

- Cobertura y desagüe de los cauces según lo indicado en los Planos o las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Las obras de fábrica previstas en los planos.
- Las defensas de muros de pie y otras protecciones que la Dirección de Obra estime necesarias.
- Los caminos de acceso previstos en Proyecto.

El precio de aplicación para el transporte de los productos resultantes de excavaciones depositados en acopios temporales, será el correspondiente de metro cúbico (m3) de carga, transporte a lo largo de la obra y descarga, estando incluido en el mismo los gastos de constitución del acopio.

El Contratista está obligado a restituir a su estado original, sin que proceda abono por dicho concepto, todas las áreas utilizadas como acopios temporales una vez se haya dispuesto del material depositado en ellas. Si por necesidades de obra parte del material existente en un acopio fuera considerado excedente, el Contratista lo llevará a vertedero o escombrera, según lo prescriba el Director de Obra, abonándose en este caso los precios de carga, transporte y vertido que corresponda.

### 3.4.7. CARGA, TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS PROCEDENTES DE EXCAVACIONES Y/O DEMOLICIONES

#### 3.4.7.1 Definición y clasificación

Se entienden como tales las operaciones de carga, transporte y descarga o vertido de materiales procedentes de excavaciones y/o demoliciones.

- a) Desde el tajo de excavación, zona próxima de apilado o zona de acopio temporal hasta el vertedero, estando incluido dentro de esta unidad el pago del canon de vertido.
- b) Desde el tajo, zona próxima de apilado o zona de acopio temporal hasta las escombreras definidas en el Proyecto.
- c) A lo largo de la obra, siendo considerados como tales los siguientes:
  - Carga, transporte y descarga de materiales dentro de un mismo tajo de la obra.
  - Carga, transporte y descarga de materiales entre dos tajos diferentes de la obra.
  - Carga, transporte y descarga de materiales desde cualquier tajo de obra a las zonas de acopio temporal.
  - Carga, transporte y descarga de materiales desde las zonas de acopio temporal a cualquier tajo de la obra.

#### 3.4.7.2 Ejecución

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero o a planta de tratamiento y reciclaje se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro, etc.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles y carreteras adyacentes. En todo caso eliminarán estos depósitos.

#### 3.4.7.3 Medición y abono

La medición y abono de estas unidades se halla incluido en el abono de los precios correspondientes a los metros cúbicos (m3) deducidos de los perfiles teóricos de la excavación (sin tener en cuenta esponjamientos).

### 3.5. SOSTENIMIENTO DE ZANJAS Y POZOS

#### 3.5.1. DEFINICION

Se define como sostenimiento el conjunto de elementos destinados a contener el empuje de tierras en las excavaciones en zanjas o pozos con objeto de evitar desprendimientos; proteger a los operarios que trabajan en el interior y limitar los movimientos del terreno colindante.

#### 3.5.2. CLASIFICACION

Dentro de los métodos de sostenimiento se pueden distinguir los siguientes grupos:

- Entibaciones
- Tablestacados metálicos
- Sistemas especiales

#### 3.5.2.1 Entibaciones

##### 3.5.2.1.1 Definición

Se definen como entibaciones los métodos de sostenimiento que se van colocando en las zanjas o pozos simultánea o posteriormente a la realización de la excavación.

##### 3.5.2.1.2 Clasificación de las entibaciones

En función del porcentaje de superficie revestida las entibaciones pueden ser de tipo ligera, semicuajada y cuajada.

La entibación ligera contempla el revestimiento de hasta un 25% inclusive de las paredes de la excavación.

En la entibación semicuajada se reviste solamente el 50% de la superficie total y en el caso de entibación cuajada se reviste la totalidad de las paredes de la excavación.

##### 3.5.2.1.3 Sistemas de entibación

Entre todos los sistemas existentes se pueden distinguir los siguientes:



a. Entibación convencional

En la que normalmente se hace distinción entre:

1. Entibación horizontal:

En la cual los elementos del revestimiento se orientan en este sentido, siendo transmitidos los empujes del terreno a través de elementos dispuestos verticalmente (pies derechos) los cuales, a su vez, se aseguran mediante codales.

2. Entibación vertical:

En la que los elementos de revestimiento se orientan verticalmente, siendo transmitidos los empujes del terreno a carreras horizontales debidamente acodaladas.

b. Entibación berlinesa

Entendiendo como tal el conjunto de tablas dispuestas horizontalmente, a medida que aumenta la profundidad de la excavación, que transmiten el empuje de las tierras a perfiles metálicos introducidos previamente en el terreno a intervalos regulares.

c. Paños constituídos por perfiles metálicos

Con una ó más guías, entre los que se colocan elementos de forro (paneles). Sobre los perfiles se acomodan uno o varios niveles de acodamiento.

d. Modulos o cajas blindadas

Entendiéndose como tales aquellos conjuntos especiales autorresistentes que se colocan en la zanja como una unidad completa, a medida que se va profundizando la excavación.

e. Escudos de arrastre

Consisten en un conjunto de elementos de forro permanente arrastrados entre sí, que debidamente apoyados sobre el fondo de la zanja proporcionan un lugar de trabajo seguro. Estos escudos son arriestrados a lo largo de la zanja según se va avanzando la excavación. La utilización de estos escudos no está permitida, salvo que expresamente se admita en el P.P.T.P.

f. Otros sistemas

Otros sistemas de entibación sancionados por la práctica como satisfactorios.

3.5.2.1.4 Condiciones generales de las entibaciones

Los sistemas de entibación a emplear en obra deberán cumplir, entre otras, las siguientes condiciones:

- a) Deberán soportar las acciones descritas anteriormente y permitir su puesta en obra de forma que el personal no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que las paredes de la misma estén adecuadamente soportadas.
- b) Deberán eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en edificios próximos.

- c) Deberán eliminar el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

- d) No deberán existir niveles de acodamiento por debajo de los treinta (30) centímetros superiores a la generatriz exterior de la tubería instalada o deberán ser retirados antes del montaje de la misma.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos que no se puedan retirar antes del relleno o cuando su retirada pueda causar el colapso de la zanja antes de la ejecución de aquél.

3.5.2.1.5 Ejecución

El Contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, madera, etc.), necesario para sostener adecuadamente las paredes de las excavaciones con objeto de evitar los movimientos del terreno, pavimentos, servicios y/o edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstas en el Proyecto.

Toda entibación en contacto con el hormigón en obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del Director de Obra y dejada "in situ". En este caso solamente será objeto de abono como entibación perdida si está considerada como tal en el Proyecto o si la Dirección de Obra lo acepta por escrito.

Las zanjas o pozos que tengan una profundidad menor o igual a 1,25 metros podrán ser excavadas con taludes verticales y sin entibación. Para profundidades superiores será obligatorio entibar la totalidad de las paredes de la excavación, excepto en aquellos casos en los cuales aparezca el sustrato rocoso antes de llegar a las profundidades de Proyecto o Replanteo, en cuyo caso se procederá a entibar el terreno situado por encima de dicho sustrato. Por debajo del nivel de la roca se podrá prescindir, en general, del empleo de entibaciones si las características de aquella (fracturación, grado de alteración, etc.), lo permiten.

Para zanjas y pozos de profundidades superiores a cuatro (4) metros no se admitirán entibaciones de tipo ligera y semicuajada.

Las prescripciones anteriores podrán se modificadas a juicio de la Dirección de Obra, en los casos en que la estabilidad de las paredes de la excavación disminuya debido a causas tales como:

- Presencia de fisuras o planos de deslizamiento en el terreno.
- Planos de estratificación inclinados hacia el fondo de la zanja o pozo.
- Zonas insuficientemente compactadas.
- Presencia de agua.
- Capas de arena no drenadas.
- Vibraciones debidas al tráfico, trabajos de compactación, voladuras, etc.

El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzarse una profundidad de excavación de 1,25 metros de manera que durante la ejecución de la excavación el ritmo de montaje de las entibaciones sea tal que quede sin revestir por encima del fondo de la excavación, como máximo los siguientes valores:

- 1 metro en el caso de suelos cohesivos duros.
- 0,50 metros en el caso de suelos cohesivos, no cohesivos, pero temporalmente estables.



En suelos menos estables, por ejemplo en arenas limpias o gravas flojas de tamaño uniforme, será necesario utilizar sistemas de avance continuo que garanticen que la entibación esté apoyada en todo momento en el fondo de la excavación.

Medición y abono

La parte proporcional de sostenimiento y entibación de la excavación se halla incluida en el precio de la unidad correspondiente del movimiento de tierras. El abono de la unidad de excavación incluye el abono del sostenimiento y entibación.

**3.5.2.2 Tablestacados metálicos**

3.5.2.2.1 Definición

Se definen tablestacados metálicos las paredes formadas por tablestacas metálicas que se hincan en el terreno, para constituir, debidamente enlazadas, pantallas de impermeabilización o resistencia, con carácter provisional o definitivo.

3.5.2.2.2 Condiciones generales de los tablestacados

Las tablestacas serán perfiles laminados de acero al carbono sin aleación especial, cuya resistencia característica a tracción será superior a tres mil quinientos kilopondios por centímetro cuadrado (3.500 Kp/cm<sup>2</sup>).

Las tablestacas que se hubieran torcido por cualquier causa, se enderezarán, de modo que su flecha máxima, respecto a la definida por sus dos (2) extremos, no sea mayor que un doscientosavo (1/200) de su longitud.

El estado de las pestañas de unión de unas tablestacas con otras deberán ser aceptables; y permitirá su enhebrado sin ninguna dificultad, produciendo una unión sólida y estanca.

Las tablestacas podrán hincarse de una en una o por parejas previamente enhebradas.

Se dispondrán guías para la hincada de las tablestacas, consistentes en una doble fila de perfiles metálicos o piezas de madera de mayor sección, colocados sobre la superficie de hincada, de forma que el eje del hueco intermedio coincida con el de la pantalla de tablestacas a construir.

Esta doble fila estará sólidamente sujeta y apuntalada al terreno, y la distancia entre sus caras interiores no excederá del canto de las tablestacas en más de dos centímetros (2 cm.).

Las cabezas de las tablestacas hincadas por percusión deberán estar protegidas por medio de adecuados sombreretes o sufrideras, para evitar su deformación por los golpes. En su parte inferior, las ranuras de las pestañas de unión de unas tablestacas con otras se protegerán, en lo posible, de la introducción de terreno (que dificultaría el enhebrado de las tablestacas que se hincan a continuación), tapando el extremo de la mencionada ranura con un roblón, clavo, tornillo o cualquier pieza análoga alojada, pero no ajustada, en dicho extremo; de forma que permanezca en su sitio durante la hincada, pero que pueda ser fácilmente expulsada por otra tablestaca que se enhebre en la ranura y llegue a mayor profundidad. No se tomará ninguna precaución especial para asegurar la estanqueidad de las juntas.

La hincada de las tablestacas se continuará hasta alcanzar la penetración mínima en el terreno firme (establecida para cada tramo en el proyecto de los sistemas de sostenimiento).

Terminada la hincada, se cortarán, si es preciso, las tablestacas, de manera que sus cabezas queden alineadas según el perfil definido en los Planos.

Los empalmes de tablestacas se efectuarán con trozos de longitud apropiada, que se unirán por soldadura, de forma que el ángulo de las dos partes soldadas no sea superior a tres grados sexagesimales (3º), en cualquier dirección.

Las tablestacas que se deformen perjudicando la impermeabilización del tablestacado se retirarán y sustituirán por otras. Si esto no fuera posible, se hincarán otras tablestacas delante de las deformadas. Estas operaciones citadas no serán de abono.

Si el Director de Obra lo exige, el Contratista llevará un registro de hincada para las distintas tablestacas en la forma previamente acordada.

3.5.2.2.3 Ejecución

Las tablestacas situadas en las cercanías de edificios serán hincadas por medio de equipos hidráulicos o vibratorios. No se emplearán sistemas de impacto salvo que los métodos hidráulicos no permitan alcanzar las profundidades necesarias. En este caso, el empleo de sistemas de impacto requerirá la aprobación por escrito del Director de Obra, quien podrá establecer limitaciones horarias a su uso, de acuerdo con los afectados.

La máxima velocidad de la partícula, medida junto al edificio más cercano, durante la hincada de las tablestacas no superará las limitaciones establecidas en el apartado correspondiente del presente Pliego.

El Contratista suministrará todos los medios necesarios, incluso arriostramientos y elementos de guía para la hincada de las tablestacas.

La tolerancia en la ejecución de las tablestacas será de 50 mm. en alineación y una inclinación máxima de 1/120.

Antes de que sea hincada, cada tablestaca tendrá claramente marcada su altura a intervalos de 250 mm. en los 3 m. superiores.

Si en la línea de una tablestaca se encuentra un obstáculo que impida alcanzar la cota prevista, el Contratista podrá pasar a hincar otros paneles de tablestacas contiguas para, posteriormente, hincar la tablestaca que opuso resistencia.

Medición y abono

La medición de la unidad se realizará por m<sup>2</sup> de panel hincado. El abono se realizará al precio de la unidad incluido en el Cuadro de Precios nº1. En el precio de la unidad se hallan incluidos todos los conceptos por estudio y redacción de documento técnico previo a la ejecución del tablestacado, catas, sondeos, pruebas, ensayos e informes de laboratorio homologado, transporte y retirada de paneles y maquinaria auxiliar.

**3.5.2.3 Sistemas especiales de sostenimiento del terreno**

Agrupada bajo esta denominación los siguientes sistemas:

- Pantallas de hormigón armado "in situ" con o sin anclajes.
- Pantallas de pilotes, prefabricados, hincados u hormigonados "in situ".

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

- Congelación del terreno.
- Estabilización del terreno con inyecciones.
- Otros sistemas.

Los dos primeros métodos de esta relación son desarrollados en los apartados correspondientes del presente Pliego.

En el caso de que se decidiese utilizar cualquiera de los métodos restantes se seguirán las indicaciones que al efecto se establezcan en el Pliego.

### 3.5.3. PROYECTO DE LOS SISTEMAS DE SOSTENIMIENTO A EMPLEAR EN ZANJAS Y POZOS

El Contratista estará obligado a presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, si procede, un proyecto de los sistemas de sostenimiento a utilizar en los diferentes tramos o partes de la obra, el cual deberá ir suscrito por un técnico especialista en la materia. En dicho Proyecto deberá quedar debidamente justificada la caracterización del terreno (a cuenta del contratista), la elección y dimensionamiento de dichos sistemas en función de las profundidades de zanja o de excavación en el caso de los pozos de bombeo, localización del nivel freático, empujes del terreno, sobrecargas estáticas y de tráfico, condicionamiento de espacio, ya sea en zona rural o urbana, transmisión de vibraciones, ruidos, asientos admisibles en la propiedad y/o servicios colindantes, facilidades de cruce con otros servicios, etc.

La aprobación por parte del Director de Obra de los métodos de sostenimiento adoptados no exime al Contratista de las responsabilidades derivadas de posibles daños imputables a dichos métodos (Asientos, colapsos, etc).

Si, en cualquier momento, la Dirección de Obra considera que el sistema de sostenimiento que está usando el Contratista es inseguro, el Director de Obra podrá exigirle su refuerzo o sustitución. Estas medidas no supondrán modificación alguna en los precios aplicables.

### 3.5.4. RETIRADA DEL SOSTENIMIENTO

#### 3.5.4.1 Entibaciones

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la generatriz superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no disminuya el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en el Pliego. A partir de este punto, la entibación se irá retirando de forma que las operaciones de relleno no comprometa la estabilidad de la zanja.

Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego, se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de 45 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería.

#### 3.5.4.2 Tablestacados metálicos

Las tablestacas se retirarán después de completado el relleno de la zanja (o de la construcción del pozo de bombeo) si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

La retirada de tablestacas se realizará al tresbolillo alternando elementos de un lado y otro de la línea de tablestacas.

Asímismo, en las zonas en las cuales se prevean efectos perjudiciales ocasionados por las vibraciones a juicio del Director de Obra, se realizará la extracción de las tablestacas mediante el empleo de sistemas hidráulicos, de elevación, grúas, etc.

La retirada de las tablestacas situadas en las inmediaciones de obras de fábrica serán extraídas simultáneamente con las situadas junto a los tramos de tubería adyacentes a las mismas.

Si se dejan tablestacas perdidas en el terreno, se deberán cortar a la mayor profundidad posible y en ningún caso a menos de 125 cm. por debajo de la superficie de terreno terminada.

### 3.5.5. MEDICION Y ABONO DE LOS SISTEMAS DE SOSTENIMIENTO

Los métodos de sostenimiento empleados en zanjas o pozos, en sus distintos sistemas, se abonarán aplicando a los metros cuadrados (m2) de superficie útil revestida, los precios del cuadro de Precios aplicables a cada tipo de entibación (ligera, semicuajada, o cuajada) y/o tablestacado, según corresponda.

A efectos de abono de superficies entibadas y/o tablestacados se adoptará como plano de referencia para la medición de las profundidades, el definido por la solera de las excavaciones previas (prezanjas), si las hubiere, no teniendo derecho el Contratista a reclamar cantidad alguna en concepto de entibaciones realizadas por encima de dicho plano. En el caso de zanjas en zonas urbanizadas se considerará la superficie del pavimento existente como plano de referencia para la medición de entibaciones.

La medición de la entibación se realizará superficiando los paramentos vistos de la zanja realmente entibados con las salvedades anteriormente indicadas, entendiéndose repercutida en los correspondientes precios unitarios la parte de entibación hincada por debajo del fondo de las zanjas y/o pozos, así como todos los accesorios y medios auxiliares, incluso su retirada durante el relleno.

Los tablestacados se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2) de paramento útil, entendiéndose repercutidos en los correspondientes precios unitarios la longitud de tablestaca hincada por debajo de la solera de la zanja.

Solamente se considerará como tablestacado a efectos de abono, el caso en el cual las tablestacas hayan sido aprobadas por la Dirección de la Obra con anterioridad a la excavación de las zanjas o pozos. En otros casos, se abonará mediante la aplicación de los precios correspondientes de entibación, en función de la superficie total de pared revestida.

Si las tablestacas tuvieran que ser hincadas a mayor profundidad de la establecida en el Proyecto, de los sistemas de sostenimiento, el Contratista no podrá reclamar variación de los precios del contrato por este concepto.

Dentro de los precios de entibaciones y/o tablestacados se entenderán incluidas todas las operaciones de arriostamiento y colocación de los niveles de apuntalamiento que sean necesarios, así como todas las operaciones necesarias para la ejecución de la unidad de obra, incluso empalmes y soldaduras por lo que no son motivo de abono diferenciado.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Si la Dirección de Obra aprobara la utilización de sistemas especiales, como pantallas de hormigón, pilotes, etc., éstos se medirán de acuerdo con los criterios descritos en el Pliego para cada uno de ellos y se abonarán a los correspondientes precios unitarios de los Cuadros de Precios.

### 3.6. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

#### 3.6.1. TRANSPORTE DE TUBERIAS, CARGA Y DESCARGA

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionados en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga sólo se permitirán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías y sus correspondientes accesorios. No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su manejo con brusquedad o provocando impactos.

Con bajas temperaturas y heladas se adoptarán precauciones especiales para el manejo de aquellas fabricadas con materiales termoplásticos.

Si las tuberías estuvieran protegidas exterior o interiormente (por ejemplo, con revestimientos bituminosos o plásticos) se tomarán las medidas necesarias para no dañar la protección. Cadenas o eslingas de acero sin protección no serán admisibles.

##### 3.6.1.1 Almacenamiento

Las tuberías y sus partes o accesorios que deben ser instalados en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas, de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de las paredes de las zanjas.

Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías con revestimiento protector bituminoso no podrán ser depositadas directamente sobre el terreno.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa y negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

Las tuberías de PVC y PE rígidos para colectores deberán ser soportadas prácticamente en su longitud total y en pilas de altura no superior a un metro y medio (1,5 m.). Asimismo, durante el tiempo transcurrido entre la llegada a obra de los tubos y su instalación, estarán debidamente protegidas de las radiaciones solares.

#### 3.6.2. INSTALACION DE TUBERIAS EN ZANJA

##### 3.6.2.1 Definición de zonas de la zanja

Dentro de las zanjas para alojamiento de tuberías de saneamiento se diferencian las siguientes zonas:

a. Zona de apoyo de la tubería

Se entiende por zona de apoyo a la parte de la zanja comprendida entre el plano formado por el fondo de la propia excavación y un plano paralelo a este último situado diez (10) centímetros por encima de la generatriz superior exterior de la tubería.

Dentro de esta zona a su vez se diferencian dos sub-zonas.

1. Cuna de apoyo

Se designa como cuna de apoyo a la zona de la zanja comprendida entre el fondo de la excavación y el plano paralelo al mismo que intersecta a la tubería según el ángulo de apoyo proyectado.

2. Recubrimiento de protección

Se entiende por recubrimiento de protección la zona de la zanja comprendida entre la cuna de apoyo descrita anteriormente y el plano paralelo al fondo de la excavación situado diez (10) centímetros por encima de la generatriz superior exterior de la tubería.

b. Zona de cubrición

Se define como zona de cubrición aquella parte de la zanja comprendida entre el plano paralelo al fondo de la excavación situado diez (10) centímetros por encima de la tubería y la superficie del terreno, terraplén, o parte inferior del firme en caso de zonas pavimentadas.

##### 3.6.2.2 Preparación del terreno de cimentación

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado según la pendiente de la tubería.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera evitable, se recompactará con medios adecuados hasta la densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y sus sustitución por material seleccionado tal como arena, grava o zahorra. La profundidad de sustitución será la adecuada para corregir la carga admisible hasta 0,5 kp/cm<sup>2</sup>. El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula de 2,5 cm. por cada 30 cm. de diámetro de la tubería, con un máximo de 7,5 cm.

La modificación o mejora del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y compactación. Se podrán emplear zahorras, arenas u otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm. y asimismo, si lo juzga oportuno el Director de Obra, adiciones de cemento o productos químicos.

En el caso de que el suelo "in situ" fuera cohesivo, meteorizable o se pudiera reblandecer durante el período de tiempo que vaya a mantener abierta la zanja, deberá ser protegido, incluso con una capa adicional que fuera retirada inmediatamente antes de la instalación de la tubería.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las cunas.

##### 3.6.2.3 Apoyos de tubería

El sistema de apoyo de la tubería en zanja vendrá especificado en los planos del Proyecto, y como mínimo deberán cumplirse las prescripciones este capítulo.

Las tuberías no podrán instalarse de forma que el contacto o apoyo sea puntual, o a lo largo de una línea de soporte. La realización de la cuna de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones de contacto que no afecten a la integridad de la conducción. Para tuberías con protección exterior, el material de la cuna de apoyo y la ejecución de ésta deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños.

Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que evite el lavado y transporte del material constituyente de la cuna.

Como ya se ha indicado, para la instalación y alineamiento si se emplea cuna de hormigón, la tubería se apoyará provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón cuyas características serán las que se especifican en el Capítulo 2 del presente Pliego.

Estos bloques no son de abono independiente y su costo se incluye en el de la tubería.

Estos bloques no se emplearán si la tubería va apoyada sobre un material granular.

La zanja se mantendrá drenada durante la fase de fraguado del hormigón y en determinados casos si el agua freática fuera potencialmente agresiva hasta que el hormigón haya endurecido.

Las cunas de hormigón no son adecuadas para las tuberías flexibles y caso de que por otras razones estructurales se hubiera dispuesto una losa de apoyo de hormigón, se colocará entre ésta y la tubería una capa intermedia de arena y grava fina con el espesor que se especifique en el Proyecto.

- Apoyos clase B y C

En las clases B y C las tuberías se apoyarán sobre una cama de material granular colocada en el fondo plano de la zanja. La cama de material granular tendrá el espesor mínimo indicado en los planos.

En la clase B el material granular se extenderá hasta una altura igual a la mitad del diámetro exterior de la tubería.

En la clase C el material granular sólo se extenderá hasta una altura igual a un cuarto (1/4) del diámetro exterior de la tubería.

En las clases B y C se empleará el material granular tipo A de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego.

Las clases B y C sólo se aceptarán para apoyo de tuberías que tengan pendientes iguales o superiores al 1%.

**3.6.2.4 Condiciones generales para el montaje de tuberías**

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y, cuando sea aplicable, los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

Los defectos, si existieran, deberán ser corregidos o rechazados los correspondientes elementos.

El descenso a la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondientes a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños y que este se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y evitación de daños.

Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel de extremos y pendientes.

Las correcciones no podrán hacerse golpeando las tuberías y la Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Se seguirán también las instrucciones complementarias del fabricante de la tubería para su instalación.

Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma adecuada y por personal experimentado.

Las conexiones de las tuberías a las estructuras, como pozos de registro, etc., deberán realizarse de forma articulada. La articulación se dispondrá, si fuera posible, en la pared de la estructura. En el caso de que esto no fuera posible, se realizará una doble articulación en cada lado de la obra de fábrica, mediante dos tuberías de pequeña longitud (1 m.).

Las conexiones de tuberías de materiales plásticos a estructuras de otro tipo de material, se realizarán mediante pasamuros.

La conexión directa de una tubería en otra deberá garantizar que:

- La capacidad resistente de la tubería existente sigue siendo satisfactoria.
- La tubería conectada no se proyecta más allá de la cara interior de la tubería a la que se conecta.
- La conexión es estanca al agua.

Si alguno de estos requisitos no pudiera cumplirse, la tubería deberá ser reforzada en dicho tramo, o sustituido éste por una pieza especial, o se dispondrá una arqueta o pozo de registro.

El Contratista deberá facilitar todos los medios materiales y humanos, para el control y seguimiento de los posibles asientos diferenciales sufridos, tanto por las tuberías como por las obras de fábrica, considerándose incluidos dentro de los precios de proyecto los costos de tales operaciones.

**3.6.2.5 Colocación de tuberías**

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Si las tuberías se apoyan sobre material granular, éste se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista en el Pliego.

Seguidamente, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

Caso de que las tuberías vayan apoyadas sobre cunas de hormigón, se verterá, en primer lugar, sobre el fondo de la excavación una capa de hormigón de limpieza sobre la que posteriormente irán colocados y debidamente nivelados los bloques prefabricados de hormigón.

Una vez ejecutada la solera de material granular o colocados los bloques de hormigón para apoyo provisional de la tubería, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Si el proyecto prevé la ejecución de cuna de hormigón las tuberías, durante el montaje, se apoyarán únicamente en los bloques de hormigón de apoyo provisional de tubería, intercalando en la superficie de contacto una capa de tela asfáltica o material compresible.

En el caso de excavación en roca con explosivos, la solera de apoyo de las tuberías se apoyará sobre una capa de material granular con el fin de aminorar la transmisión de vibraciones producidas por los explosivos.

Los elementos de protección de las juntas de tuberías y complementos no serán retirados hasta que se hayan completado las operaciones de unión. Se comprobará muy especialmente, el perfecto estado de la superficie de las juntas. Así mismo se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la cuna, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material granular tipo A, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros (15 cm.) hasta una altura que no sea menor de 10 cm. por encima de la generatriz exterior superior de la tubería.

Este relleno se ejecutará de acuerdo con las especificaciones de este Pliego.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros. No se podrá colocar con buldózer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material tipo A, se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo de este Pliego.

La retirada de la entibación se ajustará a la ejecución del relleno de la zanja; y no se permitirá el empleo de medios pesados de extendido y compactado en una altura de 1,30 m. por encima de la tubería según lo previsto en los planos.

### 3.6.2.6 **Recubrimiento de tuberías con hormigón**

Las conducciones podrán reforzarse con recubrimientos de hormigón si tuvieran que soportar cargas superiores a las de diseño de la propia tubería, evitar erosiones y/o descalces, si hubiera que proteger la tubería de agresividades externas o como lastre (añadir peso) para evitar su flotabilidad bajo el nivel freático.

Las características del hormigón y dimensiones de las secciones reforzadas vendrán indicadas en los planos del Proyecto.

Si el diámetro de la tubería es menor de 300 mm. el recubrimiento mínimo de tierras sobre la misma será de 0,50 m.

Si el diámetro de la tubería es mayor o igual a 300 mm. la altura de tierras mínima, medida sobre la clave de la tubería, deberá ser 0.80 m.

Caso de que no pudieran cumplirse tales condiciones, se deberá reforzar la tubería con un revestimiento de hormigón HA-20, de acuerdo a los planos.

En tuberías de diámetro interior superior a 600 mm, si la altura de tierras sobre el tubo está comprendida entre 0,50 m. y 1,00 m. se deberán tener en cuenta los efectos de impacto en su dimensionamiento y no se podrá considerar la compensación debida a la compactación de los rellenos laterales de la zanja.

No se podrá utilizar cemento de fraguado rápido para revestimiento de P.V.C.

### 3.6.2.7 **Juntas de hormigonado en apoyos o dados de hormigón para protección de tuberías**

Se dispondrán juntas de hormigonado en toda la sección de la cuna de apoyo o revestimiento, a distancias regulares, normales a la conducción y coincidentes con las uniones de tuberías, según lo indicado en los Planos del Proyecto e irán rellenas de un material compresible, cuyo espesor se define en el Capítulo II de este Pliego, en función de los diámetros del tubo.

## 3.6.3. TUBERIAS INSTALADAS CON EMPUJADOR

### 3.6.3.1 **Condiciones generales**

a) Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el procedimiento constructivo, así como los equipos que propone utilizar para la instalación de tuberías hincadas. Además, deberá presentar, los correspondientes cálculos mecánicos referentes a las solicitudes a las cuales estará sometida la tubería durante la hinca, definiendo la tensión máxima de trabajo del hormigón, la cual no deberá superar, en ningún momento, el valor de 0,375 veces la resistencia a rotura de este material.

Asimismo, se definirá la presión de trabajo de los sistemas hidráulicos de empuje necesaria para desarrollar el máximo esfuerzo de hinca a fin de que dicha presión no sea sobrepasada en ningún momento durante las operaciones.

b) Al frente de las operaciones de hinca deberá haber un Ingeniero Técnico o encargado con amplia experiencia en este tipo de obras, el cual deberá estar presente en todo momento en que se ejecuten los trabajos, siendo responsable de realizar comprobaciones frecuentes tanto de alineación como de pendiente.

c) Los pozos de hinca tendrán las dimensiones adecuadas para llevar a cabo las operaciones de forma satisfactoria y su emplazamiento se elegirá de manera que no interfiera con el tráfico rodado.

d) Todas las tuberías para la hinca se manejarán, descargarán y apilarán de acuerdo con los principios establecidos en el apartado "Instalación de tuberías en zanja".

<b>caminos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

e) El diámetro interior mínimo adoptado para las tuberías a instalar con empujador será de un (1) metro.

### 3.6.3.2 Ejecución

a) La ejecución de la hinca se realizará en sentido ascendente de la conducción, a partir del pozo de ataque, mediante sistemas hidráulicos que transmitan las reacciones a un muro de empuje, que irá dispuesto perpendicularmente a la dirección de dicho empuje. La excavación se realizará con un escudo de corte que pueda ser cerrado en el frente. Dicho escudo estará equipado con gatos hidráulicos direccionables para ajustar la alineación en planta y perfil.

b) La tubería deberá ser empujada a medida que la excavación avanza de forma que ésta no podrá progresar, en ningún momento, por delante de la sección de ataque. El sistema de excavación podrá ser manual o mecánico.

c) Se podrán utilizar cuantas estaciones intermedias considere necesarias el Contratista, cuando las fuerzas de rozamiento u otras causas pudieran obligar a realizar esfuerzos de empuje excesivamente elevados.

d) La fuerza de empuje se aplicará a la tubería mediante un anillo, que sea lo suficientemente rígido para garantizar una distribución uniforme de presiones.

Asimismo, se colocará un material elástico entre la tubería y dicho anillo, en las estaciones intermedias, así como entre las superficies de contacto de cada unión de tuberías a fin de distribuir la presión ejercida por los sistemas de hinca a lo largo del perímetro de la tubería, evitando la aparición de puntos de concentración de tensiones. Dicho material elástico se dispondrá a lo largo de toda la circunferencia, con un espesor mínimo de 15 mm.

e) Se podrán inyectar ocasionalmente bentonita a presión entre la tubería y el terreno, a fin de lubricar la superficie de contacto y facilitar las operaciones de hinca. Caso de que así sea, una vez finalizadas dichas operaciones se inyectará mortero de cemento para desplazar la bentonita del espacio comprendido entre aquéllos.

La presión, volumen y composición de los materiales a inyectar deberán ser limitados con objeto de evitar posibles daños o desplazamientos de la tubería.

f) Si la tubería tiene que ser instalada bajo el nivel freático deberá rebajarse éste previamente.

g) Las tuberías deterioradas no serán aceptadas. Cuando se produzcan desperfectos en alguna tubería durante las operaciones de hinca, deberá ser retirada para lo cual se continuarán las operaciones de hinca hasta que la tubería dañada pueda ser extraída por algún pozo. Si el deterioro de la tubería es pequeño, a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser reparada con la autorización previa de ésta.

En el caso de que no sea posible proceder a la extracción de la tubería dañada, la Dirección de Obra podrá aceptar la reparación o reconstrucción total del tramo, para lo cual el Contratista deberá presentar cálculos justificativos de la obra a realizar, suscritos por un técnico especialista. En dichos cálculos se justificará que la tubería reparada o reconstruida "in situ" tendrá una resistencia y vida útil igual o superior a la tubería especificada. La aceptación de cada reparación o reconstrucción dependerá de la remisión al Director de Obra del correspondiente informe, suscrito por el Técnico especialista del Contratista, en el cual se especificará que las obras fueron realizadas bajo su directa supervisión y que la obra entregada es de una calidad igual o mayor que la tubería proyectada.

En el caso de que se construya "in situ" algún tramo de la tubería, se deberá inyectar posteriormente con mortero de cemento el espacio comprendido entre la pared de hormigón y el terreno.

Las tolerancias constructivas en cuanto a alineaciones y rasantes se refiere, serán las establecidas en el punto 3.8.4. del presente apartado.

El ajuste a la alineación y/o rasante teórica de la tubería deberá ser gradual y, en ningún caso, se superará en una junta el ángulo de giro fijado por el fabricante.

### 3.6.4. TOLERANCIAS ADMISIBLES EN EL MONTAJE DE TUBERIAS

Las máximas desviaciones admisibles respecto a las alineaciones de Proyecto serán las siguientes:

EN RASANTE : + 20 mm.

EN ALINEACION HORIZONTAL EN TUBERIA EN ZANJA + 20 mm.

La rasante de un tramo de tubería estará comprendida entre 2 i y 0,5 i, siendo i la pendiente del colector prevista en el Proyecto.

No se admitirán tramos en contrapendiente; y la rasante del colector no podrá ser inferior a la de Proyecto en una longitud superior a 20 m.

### 3.6.5. PRUEBAS DE TUBERIAS INSTALADAS

#### 3.6.5.1 Tipos de pruebas

Una vez instalada la tubería se realizarán las siguientes comprobaciones y pruebas:

- Inspección visual o por T.V.
- Comprobación de alineaciones y rasantes.
- Control dimensional de los elementos ejecutados "in situ": pozos de registro, conexiones a estas incorporaciones, clausura de ramales y aliviaderos.
- Comprobación de la estanqueidad de tuberías y elementos complementarios (juntas, pozos de registro, aliviaderos, etc).
- Comprobación de la presión y estanqueidad en tubería a presión

Antes de iniciar las pruebas, el Contratista tomará las medidas adecuadas para garantizar la inmovilidad de la tubería. Los equipos necesarios para la realización de las pruebas deberán estar a disposición del Contratista desde el mismo momento en que se inicie la instalación de la tubería, a fin de evitar retrasos en la ejecución de las referidas pruebas. Todos los equipos deberán estar convenientemente probados y tarados sus medidores, manómetros, etc.

El Contratista proporcionará todos los elementos necesarios para efectuar éstas así como el personal necesario. La Dirección de Obra podrá suministrar manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Las prestaciones del Contratista descritas en el párrafo anterior comprenderán todas las operaciones necesarias para que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las medidas de presión o de caudal correspondiente.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de las pruebas, no serán objeto de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería.

Asimismo, el Contratista deberá suministrar todos los medios humanos y materiales para el control y seguimiento de los posibles asentamientos diferenciales que pueda experimentar la tubería y obras de fábrica después de su ejecución.

Se realizarán pruebas en dos períodos diferentes:

a. Antes de rellenar la zanja

La prueba se efectuará:

- o Una vez montada y limpia la tubería y antes de la ejecución del relleno y/o de la cama de apoyo de hormigón, si así se especifica por la Dirección de Obra.
- o La longitud del tramo a probar será de 50 a 100 m.
- o La prueba comprenderá alguno de los siguientes ensayos:
  1. Inspección visual o por T.V.
  2. Control dimensional así como alineación y rasantes.
  3. Control direccional de los elementos ejecutados "in situ".
  4. Exfiltración mediante agua o aire a presión.

b. Después de rellenar la zanja.

La prueba se efectuará:

- o Una vez montada y limpia la tubería, hormigonada la cama de apoyo y rellenada la zanja.
- o La longitud del tramo a probar será menor de 300 m.
- o La inspección comprenderá los siguientes apartados:
  1. Inspección visual o por T.V.
  2. Infiltración.

#### 3.6.5.1.1 Criterios para elección del tipo de prueba

Para la elección del tipo de prueba se tendrá en cuenta los siguientes parámetros:

- a. Diámetro de la tubería
- b. Posición del Nivel Freático
- c. Facilidad para conseguir agua
- d. Disponibilidad de equipos para realizar la prueba con aire a presión.

#### 3.6.5.1.2 Pruebas de función del diámetro de la tubería

a) Tuberías de diámetro menor o igual a 60 cm.

En tuberías de diámetro menor o igual a 60 cm. y Nivel Freático situado a menos de 1,2 m. por encima de la clave de la tubería se realizarán las siguientes pruebas:

- o Antes de rellenar la zanja:
  1. Inspección visual.
  2. Exfiltración: con agua o con aire a presión.
- o Después de rellenar la zanja:
  3. Infiltración - Inspección por T.V.

En tuberías de diámetro menor o igual a 60 cm. y Nivel Freático situado a más de 1,2 m. por encima de la clave de la tubería, se realizarán las siguientes inspecciones:

- o Antes de rellenar la zanja:
  1. Inspección visual
  2. Exfiltración: con agua o con aire a presión
- o Después de rellenar la zanja:
  3. Inspección por T.V.
  4. Infiltración

b) Tuberías cuyo diámetro cumple la relación  $60 < D < 120$  cm.

En tuberías cuyos diámetros están comprendidos en este intervalo y un Nivel Freático situado a menos de 1,2 m. por encima de la clave de la tubería se efectuarán las siguientes pruebas.

- o Antes de rellenar la zanja:
  1. Inspección visual
  2. Exfiltración: con agua o aire a presión
- o Después de rellenar la zanja:
  3. Inspección visual
  4. Infiltración

En tubería de diámetro  $60 < D < 120$  cm. y Nivel Freático situado a más de 1,2 m. por encima de la clave de la tubería.

- o Antes de rellenar la zanja:
  1. Inspección visual
  2. Exfiltración: con agua o aire a presión
- o Después de rellenar la zanja:
  3. Infiltración
  4. Inspección visual

c) En tuberías cuyo diámetro  $D > 120$  cm. se realizarán las siguientes pruebas:

- o Antes de rellenar la zanja:
  1. Inspección visual
- o - Después de rellenar la zanja
  2. Inspección visual
  3. Infiltración

d) Tuberías especiales

En zonas con posible intrusión de agua salina, se colocarán tuberías de baja presión (convencional de saneamiento con tipo de junta de máxima calidad).



Las pruebas a realizar serán las exigidas para este tipo de tubería con tolerancias de infiltración que podrán ser más estrictas si así lo determina el P.P.T.P.

- e) Conducción en túnel
1. Inspección visual
  2. Prueba de infiltraciones

### 3.6.5.1.3 Especificación de las pruebas

- Generales

- a) El Contratista notificará a la Dirección de Obra con un (1) día de antelación la fecha de la realización de las pruebas.
- b) En caso de efectuar las pruebas con aire o agua a presión, una vez montada la tubería, se dejará ésta sin hormigonar (en caso necesario) y la zanja sin rellenar.
- c) Antes de realizar las pruebas con presión de aire o agua se verificará la adecuada colocación de los tubos y se realizarán todos los anclajes necesarios.
- d) Las pruebas de tubería en obra se ejecutarán de acuerdo con la norma ASTM C 497 (Standard Methods of Testing Concrete Pipe, Section or Tile).

### **3.6.5.2 Comprobación de alineación y rasantes**

Una vez colocada la tubería y la cuna de apoyo de la misma, se realizará un control previo para asegurar que se encuentra en la posición correcta, mediante el empleo de niveles o aparatos láser.

Si las alineaciones o rasantes de las tuberías no estuvieran dentro de las tolerancias admisibles se procederá a su corrección.

### **3.6.5.3 Pruebas de presión de las tuberías de polietileno a presión (bombeos)**

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales a presión interna, por tramos de longitud fijada por la Dirección de Obra. Como norma general, se recomienda que estos tramos tengan una longitud aproximada de quinientos metros (500 m), no excediendo, en el tramo elegido, la diferencia de cotas entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta, del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Para la realización de las pruebas de la tubería, el Contratista proporcionará todos los medios necesarios como son: bombas, manómetros, tuberías de conexión, válvulas, etc., así como el agua necesaria para la realización de la prueba y el personal preciso.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la canalización. La zanja puede estar parcialmente rellena, dejando al menos las juntas descubiertas.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas fraguadas suficientemente.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto de la conducción se colocará una válvula de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado debidamente.

Una vez llenado totalmente el tramo, se realizará una inspección inicial para comprobar que todas las uniones son estancas.

El equipo necesario para la prueba de presión deberá tener los elementos apropiados para regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a probar y estará provisto de dos manómetros previamente calibrados.

Los extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente y serán fácilmente desmontables, para poder continuar el montaje de la tubería. Si existen llaves intermedias en el tramo de prueba, deberán estar completamente abiertas.

La presión interior de prueba en zanja de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo.

Hay que tener en cuenta la dilatación de las tuberías de PE si no están cubiertas durante la prueba, sobre todo al mediodía, por lo que se aconseja realizar la prueba a primera hora de la mañana.

La prueba principal de presión se realizará con arreglo a la norma UNE-EN 805 para el caso de conducciones con comportamiento viscoelástico como es el caso de las conducciones de polietileno a emplear en las obras.

El procedimiento de prueba completo incluye:

- una fase preliminar
- una prueba de purga
- una fase de prueba principal

#### *Fase preliminar*

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

Se realizará la fase preliminar como sigue, para evitar resultados erróneos durante la fase de prueba principal.

- Tras el llenado de agua y purga de aire, despresurizar hasta la presión atmosférica y permitir un período de relajación de al menos 60 minutos, para eliminar toda tensión debida a la presión, tomando medidas que eviten la entrada de aire.
- Tras este período de relajación, aumentar la presión de forma regular y rápida (en menos de 10 minutos) hasta la presión de prueba de la tubería (STP). Mantener la STP durante 30 minutos, bombeando de forma continua o frecuentemente. Durante este tiempo, inspeccionar la conducción para detectar las fugas que aparezcan.

<b>camínos</b> BALEARES	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

- Esperar sin bombear un período suplementario de una hora, durante el cual la conducción puede expandirse de forma viscoelástica.
- Medir la presión remanente al final de este período.

En el caso de que la fase preliminar se supere con éxito, continuar con el procedimiento de ensayo. Si la presión ha caído en más de un 30 % de STP, interrumpir la fase preliminar y despresurizar la conducción hasta la presión atmosférica. Examinar y revisar las condiciones de prueba (por ejemplo, influencia de la temperatura, fugas). No reanudar la prueba hasta que haya transcurrido un tiempo de relajación de al menos 60 minutos.

#### Prueba de purga

Los resultados de la fase de prueba principal no pueden juzgarse hasta que el volumen remanente de aire en el tramo sea suficientemente bajo. Las etapas siguientes son indispensables:

- Reducir rápidamente la presión absoluta restante, medida al final de la fase preliminar, extrayendo agua del sistema para producir una caída de presión comprendida entre el 10 % y el 15 % del STP.
- Medir con precisión el volumen de agua extraído,  $\Delta V$ .
- Calcular la pérdida de agua admisible  $\Delta V_{\max}$  con la ayuda de la siguiente fórmula y verificar que el volumen extraído no sobrepasa  $\Delta V_{\max}$ .

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

Donde:

- $\Delta V_{\max}$  es la pérdida de agua admisible, en litros
- $V$  es el volumen del tramo de conducción de prueba, en litros
- $\Delta p$  es la caída de presión, en kPa
- $E_w$  es el módulo de elasticidad del agua ( $E_w=2,1 \cdot 10^6$  kPa)
- $D$  es el diámetro interior del tubo, en metros
- $e$  es el espesor de la pared del tubo, en metros
- $E_R$  es el módulo de elasticidad transversal de la pared del tubo en kPa (para PE-100: A corto plazo es igual a  $1000^3$  y a largo plazo es igual a  $150^3$  kPa)
- 1,2 es un factor de corrección que considera la cantidad de aire restante admisible antes de la prueba principal de presión.

Para la interpretación del resultado es importante utilizar al valor exacto de  $E_R$  correspondiente a la temperatura y duración de la prueba. Especialmente para pequeños diámetros y tramos pequeños de prueba, es conveniente medir  $\Delta p$  y  $\Delta V$  con la mayor precisión posible.

Interrumpir la prueba si  $\Delta V$  es superior a  $\Delta V_{\max}$  y purgar de nuevo tras despresurizar la conducción hasta la presión atmosférica.

#### Fase de prueba principal

La fluencia viscoelástica debida a la tensión producida por la presión STP, se interrumpe por la prueba de purga. La caída rápida de presión conduce a una contracción de la tubería. Se debe observar y anotar durante 30 minutos (fase de prueba principal) el incremento de presión debido a la contracción. La fase de prueba principal se considera satisfactoria si la curva de presiones muestra una tendencia creciente y no es, en ningún caso, decreciente durante este intervalo de tiempo de 30 minutos, el cual es, normalmente, suficientemente largo como para dar una buena indicación. Una curva de presiones que muestre una tendencia decreciente durante este intervalo de tiempo, indica una fuga en la tubería.

En caso de duda, se debe prolongar la fase de prueba principal hasta una duración total de 90 minutos. En este caso la caída de presión se limita a 25 kPa a partir del valor alcanzado en la fase de contracción.

Si la presión cae más de 25 kPa, la prueba no es satisfactoria.

Se aconseja verificar todos los accesorios mecánicos, previo control visual de las uniones.

Se deberá corregir todo defecto de la instalación detectado durante la prueba y a continuación, repetirla.

La repetición de la fase principal de prueba no puede realizarse más que siguiendo el procedimiento completo, incluyendo los 60 minutos de tiempo de relajación de la fase preliminar.

#### 3.6.5.4 Control de adecuación al proyecto

Antes de iniciarse el relleno y después de la finalización de las obras del colector debe procederse a la realización de las pruebas de:

- Control de alineación y rasantes.
  - Control de los elementos terminados.
  - Inspección visual o por T.V.
- a) Tubería
- Nivelación de la rasante de la tubería y de los pozos de registro.
  - Posición en planta y cota.
  - Alineaciones.
  - Ejecución ajustada a los planos de proyecto.
  - Daños. Existencia de fisuras, no siendo aceptables las tuberías que presenten fisuras de anchura mayor de 0,1 milímetros.
  - Deformación de tubos flexibles mediante control visual y medición (ver punto "Notas Complementarias")
  - Unión con los pozos de registro.
  - Cierre de derivaciones.
  - Conexiones debidamente ejecutadas.
  - Juntas.
  - Revestimientos, capas protectoras y superficies pintadas.
  - Existencia de residuos u obstrucciones.
- b) Pozos de registro y Aliviaderos
- Estanqueidad.
  - Forma de la media caña.
  - Pates.
  - Cubiertas, marcos, tapas.

- Alineación y cota.
- Accesorios interiores.
- Aberturas de limpieza.
- Abertura de entrada.
- Revestimientos, capas protectoras y superficies pintadas.
- Ausencia de aristas vivas en su interior.
- Separadores de encofrado cortados y sellados con mortero de cemento, tal como se establece en el apartado 3.12. del presente Pliego.

### 3.6.5.5 Prueba de deformación

La variación vertical del diámetro de tubos flexibles no puede superar el valor de la deformación a corto plazo justificado en el cálculo mecánico (valor máximo del 4% para PVC rígido, según DIN 19534, partes 1 y 2 y para polietileno rígido según DIN 19537 partes 1 y 2), pudiéndose superar el límite ligeramente en puntos localizados.

El acortamiento vertical del diámetro de la tubería es una medida de la calidad de la ejecución de la cuna de apoyo y del recubrimiento. El valor admisible a corto plazo, tiene en cuenta las condiciones particulares de la instalación, así como el valor límite del 6% para la deformación admisible a largo plazo, después de 50 años, y en tubos de PVC rígido según DIN 19534, partes 1 y 2 y polietileno rígido según DIN 19537, partes 1 y 2; este tiene en cuenta además un margen de seguridad suficiente frente a rotura por agotamiento.

### 3.6.5.6 Notas complementarias

- Las uniones entre tuberías de diferentes materiales deberán ser consistentes y resistir los esfuerzos de tracción. Las uniones entre tuberías de polietileno con piezas de fundición o tubos de acero se harán siempre mediante bridas. Cuando los diámetros de las tuberías a unir sean diferentes se intercalará entre ellas un cono de reducción con bridas, una de cada diámetro. Estos acoplamientos deberán ser adecuadamente anclados siempre que sea necesario.
- Cualquier paso de tuberías a través de paredes de pozos de registro deberá ejecutarse de forma que la junta entre el pozo y la pared sea estanca, tanto en los pozos destinados a contener agua de forma habitual como en los pozos "secos" para válvulas, ventosas, etc, no destinados a contener agua, pero en los que es necesario conseguir un grado de estanquidad suficiente para evitar la penetración de agua del subsuelo en el pozo. Para ello, se utilizará una junta, resina o producto de calidad acreditada para esta función, que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

## 3.6.6. MEDICION Y ABONO DE TUBERIA INSTALADA

### 3.6.6.1 Tubería en zanja

Las tuberías se medirán por los metros de longitud (ml) de su generatriz inferior, descontando las longitudes debidas a arquetas, pozos de registro, aliviaderos, etc. A dicha medición se le aplicará el precio unitario correspondiente según el tipo y diámetro del tubo.

El precio comprende el suministro de los tubos en obra, la soldadura, la colocación en la zanja, las pruebas, así como todas las piezas especiales de cualquier tipo, de fundición, acero o cualquier material, tales como uniones y acoplamientos, juntas mecánicas, uniones universales, bridas, tornillería, codos, piezas reductoras, piezas TE, piezas de derivación prefabricadas, tapones de cierre, y cualquier tipo de accesorio. Todos los costes se consideran repercutidos en el precio del metro de tubería.

Sólo las válvulas y ventosas, y las piezas especiales para las que se ha señalado un precio y una medición específicos en el Presupuesto, no se consideran incluidos en la medición y abono de las tuberías. Las piezas rectas y cortas no se considerarán como piezas especiales.

El material de asiento o solera de hormigón, la excavación y el recubrimiento de hormigón, de ejecutarse, serán de abono independiente.

Sólo las válvulas y ventosas, y las piezas especiales para las que se ha señalado un precio y una medición específicos en el Presupuesto, no se consideran incluidos en la medición y abono de las tuberías.

#### 3.6.6.1.1 Abono de las tuberías instaladas con empujador

El abono de este tipo de obras se realizará de la siguiente forma:

Se medirá por metros de longitud de túnel completamente ejecutado y preparado para colocar la tubería proyectada.

El precio comprende la tubería de hincas, las juntas y todas las operaciones principales y auxiliares necesarias para la correcta ejecución del túnel, incluyendo los trabajos topográficos, el mantenimiento de las fosas de ataque y recepción, el suministro de agua y bentonita, la elaboración y el reciclado del lodo de perforación, la evacuación del material extraído del túnel y de los lodos sobrantes, etc.

También incluye la sujeción de la tubería de polietileno en el interior del túnel, mediante aros de ajuste, inyección de arena o lechada de cemento, o por otro método aprobado por la Dirección de Obra.

No se abonarán los metros de túnel que el Contratista haya ejecutado en exceso de lo necesario, por error en la ejecución de la trayectoria en planta o perfil.

El precio incluye el transporte y emplazamiento de los equipos principales y auxiliares de perforación, y todas las operaciones e instalaciones necesarias para poder posicionar correctamente los equipos y garantizar su operatividad (comprendiendo, en caso necesario, las instalaciones de suministro de agua y energía). También incluye la retirada y transporte de los equipos, y de las instalaciones y construcciones provisionales, a la finalización de los trabajos.

El Contratista no podrá reclamar cantidad alguna en concepto de sobrecosto originado por la realización de una perforación cuyo diámetro sea superior al definido en los planos del proyecto, ni por el generado como consecuencia del incremento del diámetro de la tubería.

No se abonará suplemento alguno por mayor calidad de la tubería a instalar, la cual deberá cumplir las condiciones que este Pliego exige para tuberías instaladas con empujador ya que este sobrecoste se considera incluido en los precios correspondientes de perforación.

Asimismo, se ha considerado incluido dentro de los referidos precios de perforación los costos inherentes a la construcción de los pozos de ataque y salida de la hincas. Dichos costos incluirán los siguientes conceptos: levante y reposición de pavimentos en una superficie necesaria para el emplazamiento de los pozos, excavación, entibación, encofrado, armaduras, hormigón, así como las operaciones de demolición parcial de los pozos para paso de tubería.

Los registros a construir en los extremos del tramo ejecutado por este sistema, que vayan a ubicarse dentro de los pozos de entrada y salida, serán objeto de abono independiente. No se abonará cantidad alguna en concepto de excavación y entibación correspondientes a dichos pozos.

Los tramos de tubería que se encuentren dentro de los pozos de ataque y salida serán objeto de abono independiente. Para el abono de dichos tramos se aplicarán las secciones tipo correspondientes a los tramos adyacentes a los referidos pozos, situados en sentidos opuestos al tramo indicado. Dicho abono incluirá la excavación, entibación, cunas de apoyo, tuberías, así como el recubrimiento de la tubería con material granular hasta una altura igual a treinta centímetros (30 cm.) sobre la generatriz superior de la misma, relleno de cubrición, así como reposición de pavimento. Las operaciones de relleno, reposición de pavimento, etc., de la zona afectada por la construcción de los pozos de ataque y salida, que se encuentren fuera de las secciones tipo anteriormente mencionadas, no serán objeto de abono.

### 3.7. RELLENOS

#### 3.7.1. RELLENOS COMPACTADAS EN ZANJA PARA LA CUBRICION Y/O PROTECCION DE TUBERIAS

##### 3.7.1.1 Definición y fases para el relleno de la zanja

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas una vez instalada la tubería.

Se distinguirán en principio tres fases en el relleno:

- Relleno de recubrimiento hasta 30 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería.
- Relleno de cubrición sobre el anterior hasta la cota de zanja en que se vaya a colocar el relleno de acabado, el firme o la tierra vegetal.
- Relleno de acabado, de colocación eventual si se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para circulación rodada.

El relleno de protección reunirá las mismas características especificadas para los materiales de apoyo de las tuberías que se encuentran indicadas en el apartado 2.5. del presente Pliego.

El relleno de cubrición se ejecutará con materiales adecuados.

El relleno de acabado se ejecutará asimismo con materiales adecuados, pero con un grado de compactación superior para evitar el deterioro de la superficie ante el paso eventual de cargas sobre ella.

#### 3.7.2. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE CADA UNA DE LAS FASES.

##### 3.7.2.1 Condiciones generales

El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar para su ejecución, y una vez se hayan finalizado satisfactoriamente las pruebas de estanqueidad.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

##### 3.7.2.1.1 Ejecución del relleno de protección

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería hasta diez centímetros (10 cm.) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm., compactado manualmente o con equipo mecánico ligero. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor normal.

Durante la compactación, la tubería no deberá ser desplazada ni lateral ni verticalmente y si fuera necesario para evitarlo se compactará simultáneamente por ambos lados de la conducción.

El material que se empleará en esta zona será el definido en el apartado 2.5. del presente Pliego, como material de relleno tipo A., según se establece en los Planos del Proyecto o, en su caso, el que determine el Director de Obra.

##### 3.7.2.1.2 Ejecución del relleno de cubrición

Esta fase consistirá en el relleno en zanja a partir de los diez centímetros (10 cm.) por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la cota prevista en el Proyecto, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el Replanteo o lo defina la Dirección de Obra, y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm., con los suelos procedentes de la excavación que se encuentren exentos de áridos o terrenos mayores de 10 cm.

La compactación será tal que se alcance una densidad seca mínima del 90% de la obtenida en el ensayo Próctor normal.

El equipo de compactación se elegirá en base a las características del suelo, entibación existente, y ejecutándose la compactación de forma tal, que no se afecte a la tubería.

La utilización de medios pesados de extendido y compactación, no se permitirán cuando la altura del recubrimiento sobre la arista superior de la tubería, medida en material ya compactado, sea inferior a 1,30 mm.

El material para emplear en esta fase del relleno, podrá ser material procedente de la propia excavación o de préstamos. La utilización de un material u otro vendrá definida en los planos del Proyecto, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto, el que señale el Director de Obra.

### 3.7.2.1.3 Ejecución del relleno de acabado

Este relleno se utilizará en los 50 cms. superiores de la zanja para aquellos casos en que no se vaya a disponer de firmes o reponer el suelo vegetal, teniendo como misión reunir un mínimo de capacidad portante ante posibles cargas o paso de maquinaria por encima de la zanja.

Se ejecutará con materiales seleccionados procedentes de la propia excavación, compactándose hasta una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor normal.

### 3.7.3. RELLENOS COMPACTADOS EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA

#### 3.7.3.1 Definición

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, alrededor de las obras de fábrica o en su trasdós, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

#### 3.7.3.2 Ejecución de las obras en general

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un pozo en el que existan corrientes de agua superficiales o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del pozo donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados. Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Cuando la Dirección de Obra lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce días (14 d.) desde la terminación de la fábrica contigua: salvo en el caso de que la Dirección de Obra lo autorice, previa comprobación mediante los ensayos que estime pertinentes realizar del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Para terrenos arenosos el pisón será del tipo vibratorio.

### 3.7.4. CONTROL DE CALIDAD

La calidad de ejecución de los rellenos intermedios y para protección de tuberías se controlará mediante la realización de ensayos "in situ" con la frecuencia siguiente:

- a) Relleno de protección
  - Cada 300 m.l. de zanja
  - Cada 200 m3 de material colocado
- b) Relleno intermedio
  - Cada 200 m.l. de zanja
  - Cada 1.000 m3 de material colocado

### 3.7.5. MEDICION Y ABONO

El relleno de zanja se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios, según las respectivas definiciones, a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos en la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si el Contratista al excavar las zanjas dadas no pudieran mantenerse las características del terreno dentro de los límites de los taludes establecidos en el Plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra, para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes. En los precios citados, están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estas unidades de obra.

Se abonarán los rellenos y zahorras ejecutados y medidos por diferencia entre el volumen excavado que se abona y el que ocupa la obra de fábrica o tubería, teniendo en cuenta el espesor de cada capa definido en los planos de secciones tipo.

Sólo serán de abono los rellenos ejecutados con arreglo a lo definido en los documentos del proyecto. No serán de abono los rellenos que haya de realizar el Contratista por ejecución defectuosa de las obras o por su conveniencia.

En el precio de los rellenos se incluyen todas las operaciones precisas para realizarlos y compactarlos, cualesquiera que sea el tipo de procedencia del material empleado.



### 3.8. TERREPLENES

#### 3.8.1. DEFINICION

Consiste en la extensión y compactación de los suelos tolerables, adecuados o seleccionados, para dar al terreno la rasante de explanación requerida.

#### 3.8.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación, extracción y vertido a escombrera de la tierra vegetal (No se considerará terreno vegetal cuando el contenido en materia orgánica sea inferior al 10%) y del material inadecuado (blandones, etc.), si los hubiera, en toda la profundidad necesaria y en cualquier caso no menor de 15 cm. A continuación para conseguir la debida trabazón en el terraplén y el terreno se escarificará éste, disgregándole en su superficie mediante medios mecánicos y compactándolo, en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre el terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se realizarán con el visto bueno o instrucciones de la Dirección de la Obra.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

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 meseta del 4% hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del núcleo del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada y hasta 50 cm. por debajo de la misma. Con los 50 cm. superiores de terraplén de coronación se seguirá en su ejecución el mismo criterio que en el núcleo. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie adyacente cumple las condiciones exigidas.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, no se extenderá la siguiente hasta que la citada tongada no esté en condiciones.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad para cada tipo de terreno se determinará según las Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y mecánica del suelo NLT.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme sin encharcamientos.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas pudiéndose proceder a la desecación por oreo, a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, previa autorización de la Dirección de Obra. Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad seca a alcanzar respecto a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal no será inferior al 100% ni inferior a 1,75 Kg/dm<sup>3</sup>. Esta determinación se harán según las normas de ensayo NLT. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad seca que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo, ni inferior a 1,45 Kg/dm<sup>3</sup> según las NTL.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades secas que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración y sellar la superficie.

#### 3.8.3. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C), debiendo suspender los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

#### 3.8.4. MEDICION Y ABONO

Los terraplenes se abonarán por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios, a los volúmenes obtenidos por aplicación como máximo de las secciones tipo, no abonándose los que se deriven de excesos en la excavación, estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su cargo y en las condiciones establecidas. En los precios citados están incluidas todas las operaciones, necesarias para la buena realización de estas unidades de obra, incluso refino de la explanación y taludes.

### 3.9. ENCOFRADOS

#### 3.9.1. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURA DE HORMIGON

##### 3.9.1.1 Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

### 3.9.1.2 Ejecución de obra

Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas y/o acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros, se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrado y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las aristas que queden vistas en todos los elementos de hormigón se ejecutarán con un chaflán de 25 x 25 mm. de lado, salvo que otro tipo de remate diferente se defina en los planos o en el P.P.T.P. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) milímetros en las líneas de las aristas.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de dos metros (2 m.) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos de modo que no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de 25 mm.

El sistema de sujeción del encofrado deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra. En elementos estructurales que contengan líquidos, las barras de atado deberán llevar una arandela de estanqueidad que quedará embebida en la sección de hormigón.

Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que lo indique la Dirección de Obra, pudiendo ser preciso utilizar cemento expansivo, cemento blanco, o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado

especificado en el proyecto, sin que el Contratista tenga derecho a percibir cantidad alguna por estas labores complementarias.

No se permitirá el empleo de alambres o pletinas (latiguillos) como elementos de atado del encofrado, salvo en los acabados de la clase E-1 ("Acabados superficiales en las Obras de Hormigón") previa aprobación de la Dirección de Obra. En todo caso, una vez retirados los encofrados, se cortarán a una distancia mínima de 25 mm. de la superficie del hormigón, picando ésta si fuera necesario, y rellenando posteriormente los agujeros resultantes con mortero de cemento.

En el caso de encofrados para estructuras estancas, el Contratista se responsabilizará de que las medidas adoptadas no perjudicarán la estanqueidad de aquéllas.

Los separadores utilizados para mantener la armadura a la distancia del paramento especificada en el proyecto, podrán ser de plástico o de mortero. En el caso de utilizar dados de mortero y para paramentos con acabado tipo E-2 y E-3 se adoptarán, durante la fase de hormigonado, las precauciones necesarias para evitar que aparezcan manchas de distinto color en la superficie.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Se deberá utilizar encofrado para aquellas superficies con una inclinación mayor de 25 grados, salvo modificación expresa por parte de la Dirección de Obra.

### 3.9.1.3 Desencofrado y descimbramiento

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choque en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometidos durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información (EHE-08) para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento del desencofrado o descimbramiento. Este será establecido por la Dirección de Obra, la cual podrá modificar el tiempo de encofrado cuando así lo aconsejen las condiciones ambientales u otras circunstancias.

El Contratista no tendrá derecho a reivindicación alguna sobre posibles disminuciones de rendimiento motivadas por los plazos de encofrado establecidos. Se pondrá especial atención en retirar, todo elemento de encofrado que pueda impedir el juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

A título orientativo pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE-08.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Igualmente útil resulta a menudo la medición de flechas durante el descimbramiento de ciertos elementos, como índice para decidir si debe o no continuarse la operación e incluso si conviene o no disponer ensayos de carga de la estructura.

Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes, no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presenta un valor reducido; lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

#### 3.9.1.4 **Medición y abono**

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de hormigón medidos sobre Planos o en la obra, abonándose mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

### 3.9.2. ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS EN OBRAS SUBTERRANEAS

Los moldes y encofrados serán metálicos o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia a juicio de la Dirección de la Obra.

Tanto las uniones como las piezas que constituyan los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la puesta del hormigón prevista no se produzcan movimientos locales de más de cinco milímetros.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos, o rebabas de más de cinco milímetros y no permitir las fugas de lechada. La chapa que forma la superficie interior del encofrado debe tener al menos 2 mm. de espesor.

Si los encofrados tienen un dispositivo de fijación en el interior del hormigón, éste dispositivo se proyectará de manera que ningún elemento del mismo sobresalga del paramento. Los agujeros que puedan quedar se rellenarán con mortero inmediatamente después de realizar el desencofrado.

En los encofrados se dejarán ventanas para poder introducir los vibradores.

Los encofrados no se colocarán hasta que se haya terminado completamente el refino, de acuerdo con los perfiles o secciones tipo correspondientes, el saneado y la limpieza de la excavación.

El encofrado se mantendrá el tiempo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a dos veces el necesario para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar.

Los productos que se apliquen para facilitar el desencofrado no contendrán sustancias agresivas para el hormigón.

#### 3.9.2.1 **Medición y Abono**

Los encofrados se medirán por metros cuadrados de superficies de hormigón encofradas. El precio incluye todos los elementos, mano de obra y medios auxiliares, necesarios para la correcta realización de la unidad de obra. Se consideran incluidos los apeos, cimbras, elementos de refuerzo y unión, atados, separadores, etc; así como el coste del desencofrado y productos desencofrantes.

Asimismo se consideran incluidos el material para la ejecución de juntas, según las instrucciones de la Dirección de Obra.

### 3.10. APEOS Y CIMBRAS

#### 3.10.1. DEFINICION

Se definen como apeos y cimbras los armazones provisionales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

#### 3.10.2. EJECUCION

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Descimbrado.

#### 3.10.2.1 **Construcción y montaje**

Salvo prescripción en contrario, las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm.), ni los de conjunto, la milésima (1/1.000) de la luz.

Las cimbras se construirán sobre los planos de detalle que prepare el Contratista; quien deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen y aprobación del Director de Obra.

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc., sujetos con tornillos, o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá la aprobación previa del Director.

En todo caso, se comprobará que el apeo o cimbra posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite al terreno no producirán asientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.



Una vez montada la cimbra, si el Director lo cree necesario, se verificará una prueba consistente en sobrecargarla de un modo uniforme y pausado, en la cuantía y con el orden con que lo habrá de ser durante la ejecución de la obra. Durante la realización de la prueba, se observará el comportamiento general de la cimbra, siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión. Llegados a la sobrecarga completa, ésta se mantendrá durante veinticuatro horas (24 h.) con nueva lectura final de flechas. A continuación, y en el caso de que la prueba ofreciese dudas, se aumentará la sobrecarga en un veinte por ciento (20%) o más, si el Director lo considera preciso. Después se procederá a descargar la cimbra, en la medida y con el orden que indique el Director, observándose la recuperación de flechas y los niveles definitivos con descarga total.

Si el resultado de las pruebas es satisfactorio, y los descensos reales de la cimbra hubiesen resultado acordes con los teóricos que sirvieron para fijar la contraflecha se dará por buena la posición de la cimbra y se podrá pasar a la realización de la obra definitiva. Si fuese preciso alguna rectificación, el Director notificará al Contratista las correcciones precisas en el nivel de los distintos puntos.

Si la cimbra pudiera verse afectada por posibles avenidas durante el plazo de ejecución, se tomarán las precauciones necesarias para que no afecten a ninguno de los elementos de aquella.

En el caso de obras de hormigón pretensado, es importante una disposición de las cimbras tal que permitan las deformaciones que aparecen al tesar las armaduras activas, y que resistan la subsiguiente redistribución del peso propio del elemento hormigonado. En especial, las cimbras deberán permitir, sin coartarlos, los acortamientos del hormigón bajo la aplicación del esfuerzo de pretensado.

Por lo dicho anteriormente, se preferirán las cimbras realizadas con puntales en abanico. Los arriostramientos tendrán la menor rigidez posible, compatible con la estabilidad de la cimbra y se retirarán los que se puedan antes del tesado de las armaduras.

Cuando se utilice el método de construcción por voladizos sucesivos mediante carro de avance, se deberán reglar cuidadosamente sus cotas antes del hormigonado de cada doveta, siguiendo las indicaciones del Director. El carro deberá tener la suficiente rigidez para evitar el giro de la doveta que se está hormigonando con respecto a la zona ya construída, y la consiguiente fisuración en la junta.

### 3.10.2.2 Descimbrado

El descimbrado podrá realizarse cuando a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar.

El descimbrado se hará de modo suave y uniforme recomendándose el empleo de cuñas, gatos, cajas de arena, u otros dispositivos, cuando el elemento descimbrado sea de cierta importancia. Cuando el Director lo estime conveniente, las cimbras se mantendrán despegadas dos o tres centímetros (2 ó 3 cm.) durante doce horas (12 h.), antes de ser retiradas por completo; debiendo comprobarse, además, que la sobrecarga total actuante sobre el elemento que se descimbra, no supera el valor previsto como máximo en el Proyecto.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se seguirán, además las siguientes prescripciones:

El descimbrado se efectuará de conformidad con lo dispuesto en el programa previsto en el Proyecto. Dicho programa deberá estar de acuerdo con el correspondiente al proceso de tesado, a fin de evitar que la estructura quede sometida, aunque sólo sea temporalmente, durante el proceso de ejecución, a tensiones no previstas en el Proyecto, que puedan resultar perjudiciales.

Tanto los elementos que constituyen el encofrado, como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni golpes al hormigón, para lo cual, cuando los elementos sean de cierta importancia, se emplearán cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

De no quedar contraindicado por el sistema estático de la estructura, el descenso de la cimbra se comenzará por el centro del vano, y continuará hacia los extremos, siguiendo una ley triangular o parabólica.

### 3.10.3. MEDICION Y ABONO

Los apeos y cimbras, se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos entre el paramento inferior de la obra y la proyección en planta de la misma, sin excederse de los límites de dicha obra.

En el caso de cimbras no convencionales, tales como carros de avance, vigas de lanzamiento, etc., la forma de medición y abono será la especificada en el Pliego.

## 3.11. OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

### 3.11.1. CONDICIONES GENERALES

#### 3.11.1.1 Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los refuerzos.

#### 3.11.1.2 Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

#### 3.11.1.3 Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

- Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueas. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón 10 N/mm<sup>2</sup> de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

- Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE-08.

- Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlos en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

- Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil (3.000) ciclos por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

- Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se podrá utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente ó contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

- Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE-08.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

- Acabado del hormigón.

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que cumplan las especificaciones señaladas en el Apartado de "Acabados Superficiales". Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueas, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

- Observaciones generales respecto a la ejecución.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

**3.11.1.4 Recubrimientos**

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
- Elemento "in situ" : 5 cm.
- Prefabricado: 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

Para estos casos cuando se coloque un hormigón de inundación se podrá rebajar el recubrimiento a 5 cm.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

**3.11.1.5 Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables**

- Hormigonado en tiempo lluvioso: en tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.
- Hormigonado en tiempo frío:

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0°).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase Instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Contratista.

- Hormigonado en tiempo caluroso:

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40° C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

### 3.11.2. HORMIGON DE LIMPIEZA

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de 0,10 metros de espesor y calidad 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña sobre ella durante el hormigonado.

### 3.11.3. HORMIGON EN APOYO DE TUBERIA

Si la pendiente del colector es inferior al 1%, o el colector es de diámetro superior a 1 metro, o el suelo presente en el fondo de la excavación no es adecuado para la realización de cunas de material granular, se realizarán cunas de hormigón en masa o armado para asiento de las tuberías rígidas, salvo indicación contraria en los planos del Proyecto.

El hormigón de la cunas será tipo HM-20, salvo definición en contra en el Proyecto.

La cuantía de las armaduras y las dimensiones de las cunas estarán especificadas en los Planos.

Para la instalación y alineamiento de la tubería en planta y alzado se recomienda montar la tubería sobre bloques prefabricados de hormigón de las mismas características que el resto de la cuna de hormigón con la forma y superficie adecuada para no dañar a la tubería y al hormigón de limpieza o a la losa base de hormigón. En la superficie de contacto entre apoyos y el fuste de la tubería se intercalará una tela asfáltica o un material compresible de análogas características.

Una vez en posición la tubería se hormigonará hasta las cotas de proyecto.

La cuna de hormigón deberá tener una anchura mínima igual al diámetro exterior de la tubería más 20 cm.

Si se ejecuta la excavación en roca con explosivos, la cuna de hormigón deberá apoyar sobre una capa de arena de 10 cm. para evitar la transmisión de vibraciones.

En las cunas de hormigón se deberán prever juntas de las características indicadas en los planos, en cada unión de las tuberías y en cualquier caso, la distancia entre juntas no será superior a 7,5 m.

En la clase A se distinguen tres tipos según la armadura prevista:

- As = 0,00
- As = 0,4%
- As = 1,00%

Esta armadura se situará a cinco (5) centímetros de la generatriz inferior de la tubería y su calidad será BS 500.

### 3.11.4. HORMIGON EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre encachados los cuales deberán tener el perfil teórico indicado, con tolerancias no mayores de un centímetro (1 cm.) o sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón 10 N/mm<sup>2</sup> de regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. El acabado será el definido en los planos o Pliego.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

### 3.11.5. HORMIGON ARMADO EN ESTRUCTURAS

#### 3.11.5.1 uros de contención

El hormigonado en muros de contención y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos.

Con aprobación del Director de Obra, se podrán establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en el párrafo del punto "Condiciones Generales".

#### 3.11.5.2 Vigas, pilares, zapatas y placas

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción fijadas en los Planos.

Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los Planos si lo autoriza la Dirección de Obra y siempre de acuerdo con lo indicado en el punto "Condiciones Generales".

No se comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no dé su aprobación a las armaduras y encofrados.

#### 3.11.5.3 Tolerancias

- Desviación de la vertical en muros o ejes de pilares +1 de altura 1.000
- Desviación máx. de la superficie plana medida con regla de 3 m 5 mm
- Desviación máx. en la posición del eje de un pilar respecto del teórico 20 mm
- Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros +5 mm

### 3.11.6. MEDICION Y ABONO

Los hormigones se medirán por metros cúbicos, a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1.

No se abonarán excesos de hormigón sobre las secciones teóricas indicadas en los planos, tanto debido a los excesos injustificados de excavaciones como a los medios o métodos de puesta en obra.

En el precio de los hormigones están incluidos todos los gastos de materiales, transporte, preparación, puesta en obra, vibrado, curado, pruebas y ensayos que sea preciso realizar, así como la ventilación, alumbrado, utilización de moldes y todas aquellas operaciones que se han definido en este Pliego.

Para la dosificación de los hormigones, las proporciones de cemento que figuran en la descomposición de precios sólo son indicativas. En todo caso, el Contratista tendrá la obligación de emplear el cemento necesario para obtener las resistencias características que se indican en el presente Pliego, sin que por ello pueda pedir sobreprecio alguno. Ninguna variación en la procedencia de los áridos, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra, significará un cambio de precio de la unidad de obra en que intervengan.

### 3.11.7. ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGON

#### 3.11.7.1 Superficies encofradas

##### a) Acabado clase E-1 (HORMIGON OCULTO)

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, cubrición con agua o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos o P.P.T.P.

Los encofrados estarán formados por tableros cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes.

En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

##### b) Acabado clase E-2 (HORMIGON VISTO)

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tableros de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapeados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de oxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Contratista.

##### c) Acabado clase E-3 (HORMIGON VISTO ARQUITECTONICO)

Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado.

Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapeados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si el proyecto lo especifica. Las juntas entre los tableros y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.

Se dispondrán haciéndolas coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tableros sin forro ni paneles metálicos ordinarios.

Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos, y su posterior retirada. Asimismo se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.

La superficie de hormigón será suave, sin marcas de los tableros, huecos, coqueras y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

##### d) Medición y abono

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

#### 3.11.7.2 Superficies no encofradas

##### a) Acabado clase S-1 (RASTRELADO)

El hormigón será nivelado y rastrelado uniformemente para producir una superficie plana que pueda ser estriada cuando se pretenda aumentar la rugosidad.

##### b) Acabado clase S-2 (FRATASADO CON LLANA DE MADERA)

Sobre un acabado de clase S-1 se repasa la superficie presionando suavemente con llana de madera de forma que se obtenga una superficie exenta de las marcas del rastrelado.

##### c) Acabado clase S-3 (FRATASADO CON LLANA METALICA)

Sobre una superficie de clase S-2 cuando la humedad superficial del hormigón ha desaparecido y éste ha endurecido lo suficiente para evitar que la lechada ascienda a la superficie, se alisará esta con llana metálica bajo presión firme o mecánicamente, de forma que se obtenga una superficie dura, lisa y uniforme exenta de las marcas de la llana. Este tipo de acabado es el indicado para tratamientos antideslizantes, ruleteado, etc., así como para todas aquellas superficies en las que se deba cuidar el aspecto.

##### d) Medición y Abono

El acabado superficial de los hormigones sin encofrado de clases S-1 y S-2 se consideran incluidos en la unidad de obra del hormigón correspondiente en todos los casos.

Las operaciones necesarias para obtener el acabado de clase S-3 pueden estar incluidas en los precios de la unidad de hormigón correspondiente, si así lo indica el texto y la justificación del precio de aquella, o bien abonarse por metro cuadrado de suplemento para ejecución del acabado especificado.

Salvo indicación expresa en contra de los planos del proyecto, del P.P.T.P. o de la Dirección de Obra el acabado de las superficies no encofradas será del tipo S-2.

### 3.11.7.3 **Tratamientos superficiales del hormigón**

#### a) **Tratamientos antideslizantes**

Consiste en rociar la superficie del hormigón con polvo de cuarzo, corindón u otro producto similar una vez que aquel ha iniciado el fraguado. Cuando se quiere conseguir una buena terminación se adoptará un acabado tipo Clase S-3. En cualquier caso el tratamiento será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

#### b) **Tratamientos antipolvo**

En aquellos recintos en los que se prevea la posibilidad de formación de polvo debido al desgaste superficial de las soleras del hormigón, se pintarán éstas con productos. En cualquier caso el tratamiento será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Se aplicarán sobre superficies con acabado S-2 ó S-3.

#### c) **Tratamientos antiácido**

En aquellos elementos de hormigón que puedan estar en contacto con productos de carácter ácido, aunque sea en concentraciones bajas, se protegerá el hormigón con productos a base de resina epoxi, según se indica en el artículo correspondiente del presente Pliego. En cualquier caso el tratamiento deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Este tratamiento se aplicará sobre superficies con acabado clase S-2 o S-3.

#### d) **Tratamientos mecánicos de las superficies de hormigón**

Estos tratamientos comprenden aquellas operaciones que alteran la superficie del hormigón por medios mecánicos como el abujardado, chorreado con arena, picado con martillina, etc., con la intención de obtener elementos ornamentales o con un acabado especialmente cuidado.

La Dirección de Obra ordenará las pruebas que estime necesarias hasta alcanzar el grado de acabado que estime adecuado para el elemento objeto del tratamiento.

#### e) **Albañilería**

Los planos del Proyecto definirán las superficies que tendrán un tratamiento posterior de albañilería y las características de la misma.

Salvo modificación expresa en el Pliego se cumplirán las especificaciones del artículo de “Albañilería” del presente Pliego, así como las instrucciones que emita la Dirección de Obra.

#### f) **Medición y Abono**

Salvo que el Pliego lo establezca de otra forma, se abonarán estos tratamientos superficiales por metro cuadrado realmente ejecutado, a los precios del Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

Para las labores de albañilería se estará a lo dispuesto en el artículo “Albañilería” del presente Pliego, así como las instrucciones que emita la Dirección de Obra.

## 3.12. **ACEROS**

### 3.12.1. **ARMADURAS A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGON**

#### 3.12.1.1 **Armaduras para hormigón armado**

##### 3.12.1.1.1 **Barras aisladas**

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

##### 3.12.1.1.1.1 Colocación

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán según lo prescrito en la Instrucción EHE-08.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

##### 3.12.1.1.1.2 Medición y Abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg), aplicando para cada tipo de acero los precios unitarios correspondientes a las longitudes deducidas en los planos, con inclusión de los solapes. El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura.

##### 3.12.1.1.2 **Mallas electrosoldadas**

##### 3.12.1.1.2.1 Definición

Se define como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

##### 3.12.1.1.2.2 Colocación

Las mallas electrosoldadas se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá obtener de la Dirección de la Obra, la aprobación de las mallas electrosoldadas colocadas.

#### 3.12.1.1.2.3 Medición y Abono

Las mallas electrosoldadas se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos con inclusión de los solapes. El abonado de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de malla.

#### 3.12.1.1.3 Tolerancias

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras, serán las siguientes:

##### - Longitud en corte L:

Si L 6 metros: + 20 mm.  
Si L 6 metros: + 30 mm.

##### - Doblado, dimensiones de forma L:

Si L 0,5 metros: + 10 mm.  
Si 0,5 m. L 1,50 metros: + 15 mm.  
Si L 1,50 metros: + 20 mm.

##### - Recubrimiento:

Desviaciones en menos: 5 mm.

Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:

Si h 0,50 metros: 10 mm.  
Si 0,50 m. h 1,50 metros: 15 mm.  
Si h 1,50 metros: 20 mm.

##### - Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas, L:

Si L 0,50 metros: + 5 mm.  
Si 0,050 m. L 0,20 metros: + 10 mm.  
Si 0,20 m. L 0,40 metros: + 20 mm.  
Si L 0,40 metros: + 30 mm.

- Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso:

Si L 0,25 metros: + 10 mm.  
Si 0,25 m. L 0,50 metros: + 15 mm.  
Si 0,50 m. L 1,50 metros: + 20 mm.  
Si L 1,50 metros: + 30 mm

### 3.12.2. ESTRUCTURA DE ACERO

#### 3.12.2.1 Definición

Se define como estructura de acero los elementos o conjuntos de elementos de acero que forman la parte resistente y sustentante de una construcción. Las obras consistirán en la ejecución de las estructuras de acero, y de las partes de acero correspondientes a las estructuras mixtas de acero y hormigón.

No es aplicable este Artículo a las armaduras de las obras de hormigón, ni a las estructuras o elementos construidos con perfiles ligeros de chapa plegada.

#### 3.12.2.2 Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la estructura serán las definidas en los Planos y/o Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, no permitiéndose al Contratista modificaciones de los mismos sin la previa autorización del Director de las Obras.

#### 3.12.2.3 Condiciones generales de ejecución

Para la ejecución de este tipo de obras se tendrán en cuenta las prescripciones incluidas en la Norma CTE DB SE-A referentes a estructuras metálicas.

#### 3.12.2.4 Medición y Abono

Las estructuras de acero se abonarán por kilogramos (kg) de acero deducidos de la medición teórica, aplicando a dicha medición el precio correspondiente. En el precio irán incluidos todos los elementos de unión y secundarios necesarios para el enlace de las distintas partes de la estructura.

Para dicha medición teórica, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud de las piezas lineales de un determinado perfil se multiplicarán por el peso unitario respectivo, que se reseña en la norma.

Para el peso de las chapas se tomará como peso específico del acero el de siete kilogramos y ochocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (7,850 kg/dm<sup>3</sup>).

La suma de los resultados parciales obtenidos por cada pieza lineal y chapa será la medición.

Para otros perfiles especiales que pudieran emplearse, se fijarán los pesos unitarios que hayan de aplicarse mediante acuerdo entre el Contratista y el Director de la Obra.

El abono de los casquillos, tapajuntas, y demás elementos accesorios y auxiliares de montaje, se considerará incluido en el precio de la estructura. Asimismo se considera incluida en el precio de la estructura la protección de la misma.

Los gastos de inspección radiográfica serán de cuenta del Contratista.

### 3.12.3. ANCLAJES, MARCOS Y ELEMENTOS METALICOS EMBEBIDOS EN OBRAS DE FABRICA

#### 3.12.3.1 Definición

Son todos aquellos elementos fabricados a partir de perfiles y chapas de acero, convenientemente elaborados mediante corte y soldadura, de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de detalle, que posteriormente son colocados embebidos en elementos de hormigón armado, para servir de conexión, fijación y soporte de los mecanismos y otras disposiciones.

#### 3.12.3.2 Ejecución

Tanto los materiales de base como los elementos de elaboración (electrodos, etc.), se ajustarán a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este Pliego.

La colocación en obra, con anterioridad al hormigón del macizo en que quedarán embebidos, se efectuará posicionando la pieza de acuerdo a los planos y asegurando su estabilidad durante el vertido del hormigón mediante soldadura a las armaduras o por cualquier otro medio adecuado (atado con alambre, etc.).

Todos los elementos a embeber en hormigón serán galvanizados por inmersión en caliente, asegurando un espesor de recubrimiento no inferior al especificado en el Capítulo II de este Pliego. En este caso se evitará durante el acopio y montaje que pueda sufrir daño el recubrimiento. En estos elementos no se efectuará soldadura en obra.

#### 3.12.3.3 Medición y Abono

El abono se hará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a los kg. de material realmente colocado en obra.

### 3.12.4. ACERO EN ENTRAMADOS METALICOS

#### 3.12.4.1 Definición

El entramado metálico es de fabricación estándar industrial, al que se acopla un marco metálico y perfiles de apoyo ajustados a las dimensiones periféricas precisas en cada caso, en acero galvanizado por inmersión en caliente con la aplicación de una protección de pintura.

#### 3.12.4.2 Ejecución

Tanto la protección de galvanizado por inmersión en caliente como la pintura, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II de este Pliego.

#### 3.12.4.3 Medición y Abono

El abono se hará por aplicación del precio correspondiente a los metros cuadrados (m2) realmente colocados de entramado metálico, de acuerdo con la definición del Cuadro de Precios nº 1.

### 3.13. FUNDICIÓN

#### 3.13.1. TAPAS DE REGISTRO

Dentro de esta unidad se entienden incluidos todos los trabajos, medios y materiales precisos para su completa realización, de acuerdo con el diseño definido en los Planos del Proyecto y/o Replanteo o por lo que determine en cada caso la Dirección de Obra.

#### 3.13.2. PATES

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 30 centímetros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de cien (100) milímetros mínimo para registros fabricados "in situ" y de setenta y cinco (75) milímetros cuando se utilicen prefabricados.

En obras de ladrillo se colocarán los pates a medida que se vaya levantando la fábrica, y en obras de hormigón se colocarán convenientemente amarrados al encofrado antes del vertido de aquél. También podrán colocarse los pates una vez hormigonado y desencofrado el paramento de la obra de fábrica taladrando dicho paramento y colocando posteriormente el pate. El hueco existente entre este último y las paredes del taladro se rellenará con mortero de cemento.

Si se emplean pates de material plástico se realizará un taladro de diámetro sensiblemente inferior al del pate, siendo éste introducido posteriormente a presión.

#### 3.13.3. MEDICION Y ABONO

Los pates y tapas de registro se abonarán y medirán mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1, a las unidades realmente instaladas en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta colocación.

### 3.14. ALBAÑILERIA Y SOLADOS

#### 3.14.1. MORTEROS

##### 3.14.1.1 Fabricación y empleo

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

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

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min.) posteriores a su amasadura.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos, bien mediante una capa muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero



u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de morteros con cementos siderúrgicos.

### 3.14.1.2 **Medición y Abono**

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente utilizados, mediante aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios.

## 3.14.2. FABRICAS DE ELEMENTOS CERAMICOS

### 3.14.2.1 **Definición**

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con mortero.

### 3.14.2.2 **Materiales a emplear**

- Ladrillos

Si en los paramentos se emplea ladrillo ordinario, éste deberá ser seleccionado en cuanto a su aspecto, calidad, cochura y colocación, con objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En los paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

- Mortero

Salvo especificación en contra, el tipo de mortero a utilizar será el designado como mortero 1:6 para fábricas ordinarias, y mortero 1:3 para fábricas especiales.

### 3.14.2.3 **Ejecución de las obras**

Los ladrillos se colocarán según el aparejo previsto en los Planos o, en su defecto, el que indique el Director de las Obras. Antes de colocarlos se mojarán perfectamente con agua, y se colocarán a "torta y restregón", es decir: de plano sobre la capa de mortero, y apretándolos hasta conseguir el espesor de junta deseado. Salvo especificaciones en contra, el tendel debe quedar reducido a cinco milímetros (5 mm.)

Las hiladas de ladrillo se comenzarán por el paramento y se terminarán por el trasdós del muro. La subida de la fábrica se hará por el nivel, evitando asientos desiguales. Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

Las interrupciones en el trabajo se harán dejando la fábrica en adaraja, para que, a su reanudación, se pueda hacer una buena unión con la fábrica interrumpida.

Los paramentos vistos tendrán, en cuanto a acabado de juntas, el tratamiento que fije el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En su defecto, se actuará de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

En la unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, tales como sillería o mampostería, las hiladas de ladrillo deberán enrasar perfectamente con las de los sillares o mampuestos.

### 3.14.2.4 **Limitaciones de la ejecución**

No se ejecutarán fábricas de ladrillo cuando la temperatura ambiente sea inferior a seis grados (6° C). Mientras que en tiempo caluroso, la fábrica se rociará frecuentemente con agua, para evitar la desecación rápida del mortero.

### 3.14.2.5 **Medición y abono**

Las fábricas de ladrillo se abonarán mediante la aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios nº 1 a los metros cuadrados (m2) deducidos de las dimensiones asignadas en los planos, descontando todo tipo de huecos.

## 3.14.3. RASEOS Y ENLUCIDOS

### 3.14.3.1 **Ejecución**

Estas unidades se ejecutarán de acuerdo con la Norma CTE.

### 3.14.3.2 **Medición y abono**

Se medirán por metros cuadrados (m2) deducidos de las dimensiones definidas en los planos, descontando los huecos mayores de 1,50 m2 y se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de Precios nº 1.

Dentro de los precios se consideran incluidos todos los trabajos, medios y materiales precisos para la completa terminación de la obra correspondiente.

## 3.14.4. SOLADOS Y ALICATADOS

### 3.14.4.1 **Ejecución**

Estas unidades se ejecutarán de acuerdo con la Norma CTE.

### 3.14.4.2 **Medición y Abono**

Se medirán por metros cuadrados (m2) deducidos de los planos, excepto los rodapiés y peldaños de escalera que se medirán en metros lineales, abonándose mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

Se incluyen en los precios todos los trabajos, medios y materiales precisos para la completa realización de la obra correspondiente, especialmente lechos de arena, morteros de agarre, lechadas, adhesivos, juntas, separadores y piezas de remate, etc.

El Contratista habrá de presentar con anterioridad a la ejecución de las unidades de obra comprendidas en este apartado, muestras de los materiales que pretendan utilizar que, una vez aprobadas por la Dirección de Obra, podrán ser empleados ateniéndose a las normas que ésta indicase en cada caso, sin que proceda más abono que el resultante, de aplicar a la medición de las mismas a los correspondientes precios del Cuadro de Precios nº 1.

### 3.15. PAVIMENTOS

#### 3.15.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Para la reparación y/o reposición del pavimento en aquellas zonas urbanizadas que son afectadas por las obras del saneamiento, se utilizarán las unidades de obra de este apartado que correspondan, según las características de aquél, en la forma y dimensiones que se definen en los planos del Proyecto y/o Replanteo o según lo que determine para cada caso la Dirección de Obra.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias definidas en dichos planos o P.P.T.P. debidas a mala ejecución, serán reparadas por el Contratista sin que tenga derecho a abono suplementario alguno por este concepto.

#### 3.15.2. CAPAS GRANULARES

##### 3.15.2.1 Sub-bases granulares

###### 3.15.2.1.1 . Definición

Se define como sub-base granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada o capa anticontaminante.

###### 3.15.2.1.2 Ejecución de las Obras

Para la ejecución de esta unidad de obra, el Contratista deberá ajustarse a las prescripciones que, al efecto, se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

###### 3.15.2.1.3 Medición y Abono

La sub-base granular se abonará por aplicación del precio correspondiente a los metros cúbicos (m3) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto, con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

La preparación de la superficie de la explanada o capa anticontaminante se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente al relleno compactado a cielo abierto o en zanja y, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.

##### 3.15.2.2 Bases granulares

###### 3.15.2.2.1 . Definición

Se define como base granular la capa de firme situada inmediatamente debajo de la mezcla bituminosa en caliente o del simple o doble tratamiento superficial y sobre la sub-base granular.

###### 3.15.2.2.2 Ejecución de las obras

Para la ejecución de esta unidad de obra el Contratista deberá ajustarse a las prescripciones que, al efecto, se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

###### 3.15.2.2.3 Medición y Abono

La base granular se abonará por aplicación de los precios correspondientes a los metros cúbicos (m3) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono que, se establecen en ellos o en el P.P.T.P.

#### 3.15.3. RIEGOS ASFALTICOS

##### 3.15.3.1 Riegos de imprimación

###### 3.15.3.1.1 . Definición

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.

###### 3.15.3.1.2 . Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las prescripciones incluidas en el PG-3 del Ministerio de Fomento.

###### 3.15.3.1.3 . Medición y Abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.

El riego de imprimación se abonará por aplicación de los precios correspondientes a los metros cuadrados (m2) deducidos de las secciones tipo de los Planos del Proyecto, con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

##### 3.15.3.2 Riego de adherencia

###### 3.15.3.2.1 . Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

###### 3.15.3.2.2 . Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras, se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3.

### 3.15.3.2.3 . Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente; y, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.

El riego de adherencia se abonará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a los metros cuadrados (m2) deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono, que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

## 3.15.4. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

### **3.15.4.1 Definición**

La aplicación consecutiva de dos simples tratamientos superficiales, en general de distintas características, se denomina doble tratamiento superficial, definiéndose como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

### **3.15.4.2 Ejecución de las obras**

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras, se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3.

### **3.15.4.3 Medición y Abono**

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.

El simple y doble tratamiento superficial se abonará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1 a los metros cuadrados (m2) deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto, con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

## 3.15.5. MEZCLAS BITUMINOSAS

### **3.15.5.1 Mezclas bituminosas en frío**

#### 3.15.5.1.1 . Definición

Se define como mezcla bituminosa en frío la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual no es preciso calentar previamente los áridos. La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura ambiente.

#### 3.15.5.1.2 3 Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3.

#### 3.15.5.1.3 Medición y Abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en frío se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a las toneladas (T) deducidas de las dimensiones definidas en los Planos del Proyecto con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

A efectos de cubicación, tanto las densidades como los espesores de abono se obtendrán mediante ensayos realizados a partir de probetas extraídas "in situ".

### **3.15.5.2 Mezclas bituminosas en caliente**

#### 3.15.5.2.1 . Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Será del tipo "hormigón bituminoso AC 16 surf B 60/70 S". Cumplirá lo especificado en el Artículo 542 del PG 3.

#### 3.15.5.2.2 Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3.

En el caso de pavimento bituminoso impreso, la ejecución se hará de la siguiente manera: Se extenderán dos capas con extendidora. La capa inferior será de 6 cm de espesor. Sobre ésta se aplicará el *streetprint* y posteriormente el *streetbond*. La capa de rodadura, será de 4 o 5 cm de grosor. Para la aplicación del *streetprint*, se debe planchar la superficie con un rodillo tándem de 3000 kg. Posteriormente se aplicará *pla* plantilla, se compactará y finalmente, se aplicará la pintura *streetbond* en tres capas.

#### 3.15.5.2.3 Medición y Abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra de la construcción de la capa subyacente y por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará mediante la aplicación del precio del Cuadro de Precios nº 1 a los m2 deducidos de la medición deducida de las secciones teóricas.

El cemento a emplear como filler de aportación, caso de que fuese necesario, será de abono independiente.

El pavimento impreso, se medirá por m2 extendido, compactado e impreso. El precio incluye la preparación de la superficie, el suministrpo del material, aplicación, riego de adherencia, marcado con plantilla, pintura según especificaciones de patente. Ejecución completamente acabada.

### 3.15.6. PAVIMENTOS DE HORMIGON

#### 3.15.6.1 Definición

Se define pavimento rígido de hormigón al constituido por losas de hormigón en masa o armado, su principal característica es una marcada resistencia a flexión.

#### 3.15.6.2 Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3 del Ministerio de Fomento

#### 3.15.6.3 Medición y Abono

El pavimento de hormigón se abonará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1 a los metros cúbicos (m3) deducidos de las secciones tipo de los Planos de Proyecto con las limitaciones a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P. Dentro de dichos precios se considera incluida la parte proporcional de encofrado y desencofrado, compactación, fratasado, juntas y curado del hormigón.

### 3.15.7. ACERAS

#### 3.15.7.1 Definición

Se define como acera para utilización de los peatones el pavimento formado por baldosas hidráulicas recibidas y asentadas con mortero y colocadas sobre una solera mínima de 0,10 m. de hormigón en masa HM-15, que se extenderá entre el bordillo y el encofrado paralelo.

#### 3.15.7.2 Ejecución de las obras

Los 0,10 m. mínimos de hormigón en masa no se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar está debidamente compactada y con las rasantes que se indiquen en el Proyecto o Replanteo.

Sobre la solera de hormigón se dispondrá una capa de material de agarre de dos centímetros (2 cm.) de mortero 1:3, sobre ella se colocarán las baldosas hidráulicas, nivelándolas a golpes de maceta y dándoles las pendientes de desagüe. Después se pasará con una escobilla una lechada de cemento para el relleno de las juntas, que no serán superiores a cinco milímetros (5 mm.).

#### 3.15.7.3 Medición y Abono

La preparación de la superficie de la explanada se considerará incluida, en la unidad de obra correspondiente a las excavaciones en explanación o en los rellenos compactados a cielo abierto y, por tanto, no procederá abono suplementario alguno por este concepto. La acera se abonará por aplicación de los precios correspondientes a los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, aplicando los precios previstos en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye la preparación de la superficie existente, la base de hormigón, el mortero de unión, las losetas o, en su caso, adoquines, y la ejecución completamente terminada.

### 3.15.8. ADOQUINADOS

#### 3.15.8.1 Definición

Se definen como adoquines las piedras labradas o elementos prefabricados en forma de tronco de pirámide, de base rectangular, para su uso en pavimentos.

#### 3.15.8.2 Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones incluidas en el PG-3.

#### 3.15.8.3 Medición y Abono

Los adoquinados se abonarán mediante la aplicación de los precios correspondientes a los metros cuadrados (m2) de superficie de pavimento, deducidos de las secciones tipo de los planos de Proyecto.

### 3.15.9. BORDILLOS

#### 3.15.9.1 Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituye una faja que delimita la superficie de la calzada, de la de una acera o andén.

#### 3.15.9.2 Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones indicadas en el PG-3.

#### 3.15.9.3 Medición y Abono

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml.), aplicándose los correspondientes precios del Cuadro de Precios nº 1 en función de cada tipo.

### 3.15.10. CUNETAS

#### 3.15.10.1 Definición

Se define como cuneta las piezas prefabricadas de hormigón colocadas sobre la cuneta excavada y preparada.

#### 3.15.10.2 Ejecución de las obras

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón de limpieza. Las piezas que formen la cuneta se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm.) rellenándose posteriormente este espacio con mortero 1:2.

#### 3.15.10.3 Medición y Abono

La cuneta se medirá por metros lineales (ml.) deducidos de los planos de Proyecto, abonándose mediante aplicación del precio correspondiente, se incluye en el mismo todas las operaciones necesarias para su correcta colocación.

### 3.15.11. RIGOLAS

#### 3.15.11.1 Definición

Se define como rigola, las piezas prefabricadas de hormigón colocadas sobre una solera adecuada o la construcción "in situ" con hormigón en masa HM-20 y paralela al bordillo.

#### 3.15.11.2 Ejecución de las obras

Las piezas o el hormigón en masa se asentarán sobre un lecho de hormigón de limpieza. Las piezas que forman la rigola se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm.) rellenándose posteriormente este espacio con mortero 1:2.

#### 3.15.11.3 Medición y Abono

La rigola se medirá por metros lineales (ml.) deducidos de los Planos del Proyecto y se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente, se incluye en el mismo todas las operaciones para su correcta colocación.

## 3.16. CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA

### 3.16.1. BARANDILLAS

#### 3.16.1.1 Definición

La forma y dimensiones de estas unidades se definirán en los planos de detalle.

#### 3.16.1.2 Ejecución

Se ejecuta esta unidad, tal como se expresa en el Cuadro de Precios nº 1, comprende todos los trabajos, medios y materiales precisos para su completa realización, incluso la pintura aplicada de acuerdo al presente Pliego.

#### 3.16.1.3 Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará mediante la aplicación de los precios correspondientes a los metros lineales (ml.) realmente colocados en obra.

### 3.16.2. ESCALERAS

#### 3.16.2.1 Definición

La forma y dimensiones de estas unidades se definirán en los planos de detalle.

#### 3.16.2.2 Ejecución

Se ejecuta esta unidad, tal como se expresa el Cuadro de Precios, y comprende todos los trabajos, medios y materiales precisos para su completa realización. No se empleará yeso para recibir los elementos de anclaje.

#### 3.16.2.3 Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará mediante la aplicación del precio correspondiente a los metros lineales (ml.) realmente colocados en obra.

### 3.16.3. CARPINTERIA METALICA

#### 3.16.3.1 Condiciones generales de ejecución

Las piezas, perfiles, etc., antes de ser colocadas recibirán la aprobación del Director de Obra.

Las tolerancias admisibles en la colocación de elementos son las siguientes:

- Aplomo de elementos verticales:
  - + 2 mm. para altura máxima de 3 m.
  - + 3 mm. para altura superior a 3 m.
- Nivel de los elementos horizontales:
  - + 1,5 mm. hasta 3 m. de longitud
  - + 2 mm. hasta 5 m. de longitud
  - + 2,5 mm. hasta 5 m. de longitud en adelante
- - Holgura máxima entre elementos fijos y elementos móviles 10 mm.

No se empleará yeso para recibir los elementos de anclaje.

En todo lo no indicado expresamente en el presente Pliego se seguirá la CTE.

#### 3.16.3.2 Medición y Abono

Se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie realmente cerrada. El abono se realizará aplicando el Cuadro de Precios.

En dichos precios se consideran incluidos todos los materiales, medios auxiliares y trabajos necesarios para la completa finalización de la unidad de obra.

## 3.17. IMPERMEABILIZACIONES

### 3.17.1. CLASIFICACION

Entre todos los sistemas de impermeabilización existentes se pueden distinguir los siguientes:

#### 3.17.1.1 Impermeabilización con láminas bituminosas

Consiste en la colocación de productos prefabricados laminares constituidos por una armadura, un recubrimiento bituminoso, por ambas caras, y eventualmente, una protección.

#### 3.17.1.2 Impermeabilización con láminas bituminosas y poliuretano

Consiste en la colocación de una lámina de características similares a la descrita en el punto anterior, con posterior extendido de una capa de mortero y acabado con la aplicación de una o varias manos de poliuretano líquido de dos componentes.

### 3.17.1.3 Impermeabilización con poliuretano monocomponente

Consistirá en la aplicación de una o varias manos de poliuretano monocomponente en capas de imprimación intermedia y acabado sobre una superficie (cubierta).

### 3.17.1.4 Impermeabilización con cemento especial y recubrimiento elástico

Consistirá en la colocación de una o varias capas de cemento especial y un posterior recubrimiento elástico (una mano), sobre superficies de fábrica de ladrillo u hormigón.

## 3.17.2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

Para la ejecución de impermeabilizaciones se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Tanto las características materiales como la ejecución de dichos sistemas se deberán ajustar a lo establecido en los Planos de Proyecto y/o P.P.T.P. y subsidiariamente a las especificaciones contenidas en la normativa vigente.
- Se comprobará que la superficie sobre la que se va a aplicar la impermeabilización esté exenta de polvo y/o materias extrañas que impidan la adherencia, y presente una humedad inferior al 5%.
- Caso de que sea necesario regularizar la superficie e impermeabilizar, se podrá utilizar mortero de cemento 1:3.
- Los productos deberán ser manejados con cuidado a fin de evitar su deterioro, y se colocarán perfectamente extendidos de modo que no se formen bolsas ni arrugas.

## 3.17.3. MEDICION Y ABONO

Las impermeabilizaciones de paramentos se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) deducidos de los Planos del Proyecto. En el precio unitario se considerarán incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie a tratar y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

## 3.18. PINTURAS Y REVESTIMIENTOS

### 3.18.1. EJECUCION

Estas unidades de obra se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en la CTE. En los planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se definirán las superficies a pintar y/o revestir, así como el tipo de pintura o revestimiento.

### 3.18.2. MEDICION Y ABONO

Salvo especificación en contrario del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares estas unidades se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie, a los precios que figuren en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluyen todas las operaciones, materiales y medios auxiliares precisos para la completa ejecución de la unidad de obra, incluyendo la preparación de las superficies (limpieza, chorreado, emplastecido, lijado, etc.), reparación de defectos, etc.

Esta unidad no será de abono cuando está incluida en el precio del elemento a pintar o revestir.

El Contratista habrá de presentar con anterioridad a la ejecución de las unidades de obra comprendidas en este artículo, muestras de los materiales que pretenda utilizar que, una vez aprobadas por la Dirección de la Obra, podrán ser empleados ateniéndose a las normas que ésta indicase en cada caso, sin que se motive más abono que el resultante de aplicar a la medición de las mismas de que se trate, según su definición en el Cuadro de Precios nº 1, el precio correspondiente.

## 3.19. MECANISMOS

### 3.19.1. VALVULAS

#### 3.19.1.1 Condiciones generales

Según el tipo de válvula, el montaje habrá de realizarse de distinta manera, dada la diferencia existente entre los trabajos de los diferentes tipos de válvulas.

#### 3.19.1.2 Montaje de las válvulas

##### a) Condiciones generales

Las válvulas mientras esperan a ser montadas, deberán guardarse cubiertas y protegidas de cuerpos extraños. Las protecciones de las bridas y los tapones de las roscas, no deben quitarse hasta el momento de su instalación.

Antes de llevar a cabo su instalación, debe limpiarse el interior con aire comprimido para expulsar cualquier suciedad.

En el caso de que la válvula vaya en un tramo de tubería soportada, éstos deben cuidarse al máximo, a fin de que no se transmita ningún esfuerzo al cuerpo de la válvula, y en consecuencia puedan originar deformaciones que hagan que pierda agua.

Igualmente hay que tener en cuenta que una falta de alineación de la válvula con la tubería, puede crear problemas de apriete. Cuando la tubería está suspendida, a ambos lados de la válvula habrá que situar obligatoriamente soportes.

Toda válvula debe llevar su correspondiente junta de desmontaje, que permita su fácil extracción y colocación sin necesidad de forzar la posición del colector.

En el caso de que se pongan elementos roscados, la tubería no debe roscarse en una longitud excesiva, ya que de hacerlo así, entraría una longitud excesiva en la válvula, pudiendo dañar y deformar los asientos. La pasta sellante o la cinta se aplicará única y exclusivamente en la rosca macho, y nunca en la rosca de la válvula. En la colocación, la llave se aplicará en el exágono correspondiente de la válvula.

Se utilizarán en todo momento herramientas adecuadas: llave inglesa en el extremo de la válvula, llave de perro en la tubería, llave de cinta cuando se trabaje con materiales niquelados, cromados o pulidos para evitar daños a las superficies, llave de cadena en tuberías de tamaño superior a 80 mm., llaves fijas y llaves de estrella se emplearán para apretado de bridas, serán de la medida correcta, pues en caso

contrario el deslizamiento de la llave puede ser peligroso, y acabar redondeando las aristas de la cabeza de los tornillos y de las tuercas.

Nunca las juntas por rosca se apretarán con llaves provistas de alargadera.

En el caso de que las roscas de las uniones queden dañadas, deberá cortarse el tubo, y volverse a roscar. Si el daño es mínimo, podrá volverse de nuevo a pasar la terraja por la rosca para limpiarla y enderezarla.

En las válvulas la rosca hembra se puede separar simplemente pasándole un macho.

Durante el tiempo que duren estas operaciones, las partes internas de la válvula deberán estar protegidas mediante tapones de plástico situados en los extremos roscados.

Cuando la conexión se hace por bridas, los tornillos se apretarán en cruz, es decir, cuando se haya apretado ligeramente un tornillo debe apretarse después el opuesto, repitiendo a continuación la misma operación con los tornillos situados en la dirección perpendicular, continuando hasta que se hayan apretado todos. Luego hay que volver a repetir la operación, hasta conseguir un apriete fuerte de todos los tornillos.

La posición correcta de las bridas hay que comprobarla con un nivel en sentido horizontal, colocado a un largo del tramo de tubería, y en sentido vertical, colocado en la cara refrentada de la brida. Se usarán bridas soldadas a la tubería, a fin de eliminar las posibles fugas de agua.

b) Válvulas de Compuerta, de Tajadera y de Bola

Hay que asegurarse de que la válvula, una vez montada, pueda ser manejada fácilmente, con seguridad y que esté en un lugar protegido, de manera que no sobresalgan partes que puedan ser golpeadas o dañadas.

El volante de las válvulas deberá quedar en lo posible en posición horizontal, y con el vástago hacia arriba. Nunca se colocará el vástago hacia abajo, pues pueden producirse depósitos en la tapa que rayarán o dañarán el mismo.

A la hora de fijar la posición de las válvulas, se dejará espacio suficiente para su mantenimiento.

Los cierres se apretarán únicamente lo indispensable para evitar el goteo.

Cuando el sistema de accionamiento deba prolongarse, hay que prestar especial atención al montaje del mismo. El mecanismo accionador, el husillo y el husillo de prolongación, se montarán alineados verticalmente con respecto a la compuerta. Posteriormente se limpiarán todos los husillos, guías y mecanismos antes de engrasarlos.

Se ajustarán los indicadores de posición con las posiciones reales de las válvulas. La misma comprobación se efectuará con los interruptores finales de carrera, limitadores de par, y dirección del sentido de marcha, en el caso de que existan equipos automáticos de accionamiento de las válvulas.

c) Válvulas de retención

Se deberá considerar a la hora de su montaje, el movimiento del fluido con respecto al obturador.

La parada brusca del fluido puede ocasionar un golpe de ariete, el incremento de presión resultante ocasiona vibraciones y golpes en la tubería. De acuerdo con la importancia que tenga este incremento de presión que verá la necesidad de instalar cámaras de aire para su amortiguador.

**3.19.1.3 Medición y Abono**

Las válvulas se abonarán por unidades realmente montadas en obra, mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

**3.19.2. VENTOSAS**

**3.19.2.1 Condiciones generales**

Serán ventosas trifuncionales, exclusivas para su uso en redes de aguas residuales. Irán alojadas en arquetas registrables..

**3.19.2.2 Montaje de las ventosas**

Las ventosas mientras esperan a ser montadas, deberán guardarse cubiertas y protegidas de cuerpos extraños. Las protecciones de las bridas, no deben quitarse hasta el momento de su instalación.

Antes de llevar a cabo su instalación, debe limpiarse el interior con aire comprimido para expulsar cualquier suciedad.

Cuando la conexión se hace por bridas, los tornillos se apretarán en cruz, es decir, cuando se haya apretado ligeramente un tornillo debe apretarse después el opuesto, repitiendo a continuación la misma operación con los tornillos situados en la dirección perpendicular, continuando hasta que se hayan apretado todos. Luego hay que volver a repetir la operación, hasta conseguir un apriete fuerte de todos los tornillos.

La posición correcta de las bridas hay que comprobarla con un nivel en sentido vertical, colocado a un largo del tramo de tubería, y en sentido horizontal, colocado en la cara refrentada de la brida. Se usarán bridas soldadas a la tubería, a fin de eliminar las posibles fugas de agua.

En el caso de que la ventosa vaya en un tramo de tubería soportada, debe cuidarse al máximo, que no se transmita ningún esfuerzo al cuerpo de la vventosa, y en consecuencia puedan originar deformaciones que hagan que pierda agua.

Igualmente hay que tener en cuenta que una falta de alineación de la ventosa con la TE de tubería, puede crear problemas de apriete. Cuando la tubería está suspendida, a ambos lados de la ventosa habrá que situar obligatoriamente soportes.

Toda ventosa debe llevar su correspondiente válvula de corte, que permita su fácil desmontaje, extracción y colocación sin necesidad de vaciar el colector.

**3.19.2.3 Medición y Abono**

Las ventosas se abonarán por unidades realmente montadas en obra, mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
VISADO	

### 3.20. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### 3.20.1. NORMATIVA

Los materiales y puesta en obra, de las instalaciones eléctricas definidas en el Proyecto, deberán ajustarse a lo dispuesto en la Normativa vigente, en particular:

- Los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión.
- El Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Las Prescripciones y normas particulares de la Compañía suministradora de energía eléctrica.

#### 3.20.2. CONDICIONES GENERALES

##### 3.20.2.1 Cuadro eléctrico

Los conductores a utilizar serán de cobre unipolares o multipolares, circulares, compactos del tipo RZ1-K de 0,6/1 kilovoltios de tensión de servicio, con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC cumpliendo la Norma UNE 28160.

Para la estación de bombeo, se colocará un cuadro eléctrico, garantizando con ello una reserva de espacio del 25% de elementos.

Estará dotado de puerta transparente. El cuadro eléctrico será estanco, con unos índices de protección IP30, IK8, como mínimo. Adosado a éste, se ubicará el cuadro de conmutación para la puesta en marcha del grupo electrógeno de emergencia y el cuadro de maniobra, para albergar los contactores, señales, pulsador de marcha/parada, conmutador manual/automático.

En este caso existirán varios embarrados en un mismo cuadro (ya que dispone de un cuadro conmutado para grupo electrógeno para una parte de la instalación, o la separación para diferentes unidades funcionales de proceso), cada uno de estos embarrados estará protegido por un interruptor/seccionador independiente.

Los embarrados consistirán en barras de cobre perforadas, correspondientes a las tres fases y al neutro. La barra del neutro será de la misma sección que la de las fases. La intensidad nominal de cada embarrado será de 400 A como mínimo, y en cualquier caso superior a la intensidad nominal del interruptor general que lo proteja. Todas las barras irán cubiertas de PVC. Cada circuito dispondrá de una conexión al embarrado atornillada e independiente.

Todas las entradas y salidas de cables se realizarán mediante bornes de conexión, los cuáles estarán situados en sus correspondientes borneros, preferentemente en la parte inferior del cuadro.

Las entradas y salidas de los cables al cuadro se harán bien a través placas pasacables estancas, o bien con prensaestopas, que mantengan el índice de protección exigido.

Los elementos principales de cada cuadro (embarrado, carriles de componentes, bornes, entradas/salidas de cables y espacio disponible) estarán dimensionados de tal manera que exista una reserva sobre el total del 25%, como mínimo.

El factor de potencia medio no será en ningún caso inferior a los siguientes valores:

- 0,90 para las instalaciones de fuerza
- 0,95 para las instalaciones de alumbrado

##### 3.20.2.2 Documentación a presentar, Control de Ejecución y Pruebas

###### 1) Documentación a presentar por el contratista/instalador previo al inicio de las obras

Previo al inicio de las obras es conveniente que el contratista presente un chequeo y conformidad respecto a la documentación y diseño de la instalación, y en su caso una propuesta, con los respectivos cálculos, justificaciones y esquemas.

En cualquier caso, deberá entregar el esquema de maniobra de la instalación, que debe cumplir lo dispuesto en este anejo.

Por otra parte, el instalador que se responsabilice de la ejecución de los trabajos deberá ser un instalador autorizado, debiendo presentar, previamente al inicio de los trabajos la documentación que así lo acredite.

###### 2) Documentación a presentar por el contratista/instalador a la finalización de las obras

Una vez finalizados los trabajos correspondientes a la instalación eléctrica, el contratista deberá presentar la siguiente documentación:

- Planos y esquemas "as built" de la instalación
- Certificado de instalación de baja tensión.
- Puesta en servicio de la instalación eléctrica
- Documentación y especificaciones técnicas de los materiales

###### 3) Documentación a presentar por la dirección facultativa para la recepción y puesta en servicio de las instalaciones

En un principio, la documentación que sería preciso que entregue la dirección facultativa sería la siguiente:

- Proyecto realmente ejecutado
- Certificado de final de obra de la instalación

###### 4) Guía de tramitación de las instalaciones

Los pasos necesarios para la tramitación de esta instalación son los siguientes:

- i. Solicitud de ampliación de potencia a la compañía eléctrica (previo al inicio de la obra)
- ii. Tramitación de la puesta en servicio en Industria



- a. Certificado de instalación de baja tensión
- b. Proyecto de instalación de baja tensión
- c. Certificado de dirección de obra de instalación de baja tensión.

iii. Contratación con la compañía eléctrica

La Dirección de Obra efectuará las medidas y ensayos que estime conveniente, a su cargo, para la aprobación y recepción de las instalaciones, estando el Contratista obligado a facilitarle los medios de ayuda (personal) que pudiera necesitar.

**3.20.3. MEDICION Y ABONO**

Se efectuará con el desglose y a los precios que se indican en el capítulo correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 que figura en el Proyecto.

Palma de Mallorca,

El Autor del Proyecto

**3.21. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS**

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado.

Fdo: Mateo Estrany Pieras  
ICCP Colegiado nº 9522

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<b>VISADO</b>	

**DOCUMENTO Nº4**

**PRESUPUESTO**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

Página 1

**VISADO**

**CUADRO DE PRECIOS N° 1**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

Página 2

**VISADO**

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01.02.04.01	m2	Rasanteo, preparacióny limpieza de la explanada existente previo a la colocación de pavimentos	DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	2,01
0002	09.03.04	m3	Hormigón HM-15 en protección de tuberías y soleras, incluso vertido manual, nivelado y curado.	CIENTO CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	114,02
0003	211.0020	t	Betún asfáltico tipo B 50/70, a pie de obra o planta de aglomerado	NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	968,89
0004	301.0116	m	Corte con sierra de disco en pavimento de mezclas bituminosas o de hormigón, de 20 a 30 cm de profundidad	CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,83
0005	301.0140	m²cm	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón existente incluido carga, barrido, retirada y transporte de material resultante a lugar de uso o gestor autorizado	UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	1,03
0006	321.0010	m³	Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, incluso roca en cualquier proporción, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura <3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad inferior a 2 veces el diámetro o ancho, incluido entibación, agolamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 15 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia, incluido canon de vertido . la partida incluye la p.p. de estudio de infiltración.	DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	16,95
0007	332.0040	m³	Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la traza, incluido extendido, humectación, compactación, acabado y refino de la superficie de coronación y refino de la superficie de coronación y de taludes (en su caso)	NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	9,40
0008	410.0040	u	Pozo de registro de HA prefabricado, 100 cm de diámetro interior, hasta 2,00 m de altura, incluido excavación, solera de hormigón de 15 N/mm² de resistencia característica a la compresión, anillo de entronque con tubos, cono superior, base, marco y tapa de fundición para tráfico pesado y peldaños, según planos	TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	383,11
0009	411.0020	u	Pozo de imbomal de 70x30x85 cm interiores, con paredes de 20 cm de hormigón HM-20 sobre solera de 15 cm de HM-20, incluido excavación, entronque con tubo de desagüe (D 200 mm), marco y rejilla de fundición dúctil clase D400 según norma UNE-EN 124, según planos.	DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	284,44
0010	421.0001	m³	Relleno localizado con material granular para drenaje del tipo grava de 20 a 40 mm de granulometría, para todas permeabilidades, incluido canon de préstamo o cantera, carga y transporte al lugar de uso, extendido, humectación, compactación, acabado y refinado de la superficie de coronación y refinado de taludes (si procede)	VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	20,07
0011	421.0002	m³	Relleno localizado con material granular para drenaje del tipo grava de 20 a 40 mm de granulometría, para todas permeabilidades, procedente de machaqueo del material procedente de la demolición fresado y excavación, carga y transporte al lugar de uso, extendido, humectación y compactación	SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	7,31
0012	530.0026	m²	Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF4 IMP, incluido el barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado	UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	1,10

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	531.0071	m²	Riego de adherencia con emulsión catiónica termoaderente tipo C60BP3 TER, modificada con polímeros, incluido el barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado	CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,57
0014	542.0001	t	Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf o bin S, con árido grueso calcáreo, incluido filler, excluido betún, totalmente extendida y compactada	TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	34,62
0015	610.0020	m³	Hormigón en masa HM-20 de cualquier consistencia, para ambiente I, vertido, vibrado y totalmente colocado	CIENTO DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	117,30
0016	700.0005	m	Premarraje de marca vial de cualquier ancho, incluido la preparación de la superficie	CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	0,27
0017	700.0005B	ud	Suministro y colocación de papelera exterior con triple separación de reciclaje modelo Doria de benito o similar, con tres compartimentos, también hay un pequeño cenicero en la parte central. El cuerpo de la papelera es de chapa de acero de 2 mm, perforada con aro de refuerzo. Cuerpo con tratamiento por cataforesis y pintura al horno en oxirón negro. Tapa superior de acero inoxidable AISI 304, con 3 agujeros. Cierre antivandalico de triángulo automático.Sistema de sujeción interior para las bolsas y separadores de chapa galvanizada.Anclaje: mediante 3 pernos de expansión M10	SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	651,59
0018	700.0020	m	Marca vial de tipo II (P-RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, incluido la preparación de la superficie, sin premarraje (medida la longitud realmente pintada)	UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,53
0019	700.0051	m	Primera aplicación de marca vial de pintura blanca tipo acrílica, de 15 cm de ancho, con una dotación de 0,70 kg/m² de pintura, incluido preparación de la superficie, sin premarraje (medida la longitud realmente pintada)	CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,63
0020	700.005C	ud	Suministro y colocación de banco neobarcino de 1800*800*710. Pies de fundición dúctil. Pies con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla salina. Acabado imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé. Madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural.Seis tablonos de sección 110 x 35 mm de madera tropical. Tornillos de acero inoxidable M10.	QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS	582,00
0021	700.0121	m²	Marca vial de tipo II (P-RR), de pintura blanca reflectante rugosa, tipo plástica de aplicación en frío, de dos componentes, en símbolos, cebreados, parabras, etc., con una dotación de 3 kg/m² de pintura, incluido preparación de la superficie y premarraje	DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	10,30
0022	920.0013N	u	Columna de 3,6 m, definido en los planos y pliego de condiciones, incluido placa de conexiones con interruptor PIA bipolar de 6 A y bornes, con cableado interior de 2,5 mm², rotulación del nº de báculo, colocado, con tuercas y arandelas cadmiadas, colocado, incluido cimentación; sin suministro (recolocado de las retirados en la propia obra, seleccionando las seis que estén en mejor estado).	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	194,66
0023	920.00141	u	Suministro y colocación de columna Columna OSLO de BENITO, o similar, altura 3600mm, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, fijación TOP Ømm60. Espesor: 3 mm.. Tornillería de acero inoxidable. Incluido suministrado a pie de obra e incluso colocación (incluyendo mazacota de cimentación).y reposición de pavimento	QUINIENTOS TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	513,06

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>Página 2</b>	
<b>VISADO</b>	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	920.00146	u	Suministro y colocación de columna Columna troncocónica dealtura 6000mm, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, puntaP Ø60. Espesor: 3 mm.. Tornillería de acero inoxidable. Incluido suministro a pie de obra e incluso colocación (incluyendo mazacota de cimentación) y reposición de pavimento.	QUINIENTOS OCHENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS	580,12
0025	920.0035100	u	Suministro y montaje de luminaria con forma aerodinámica y diseño que aumenta la superficie de disipación, FUSION M de BENITO, o similar, dimensiones (Lx Ax H) 690x300x140 mm, 8,5 kg, potencia 100 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, de apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: carriles bici y zonas 30, vías urbanas y calles residenciales, avenidas urbanas, zonas industriales y aparcamientos, carreteras interurbanas y rotondas, autopistas y autopiistas.	CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	462,46
0026	920.003540	u	Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA B de BENITO o similar, dimensiones (Lx Ax H) 570x470x760 mm, 9 kg, potencia 40 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida. Totalmente instalada y probada	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	447,73
0027	920.003545	u	Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA B de BENITO o similar, dimensiones (Lx Ax H) 570x470x760 mm, 9 kg, potencia 45 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida. Totalmente instalada y probada	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	447,73
0028	920.003580	u	Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA de BENITO, o similar, dimensiones (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potencia 80 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida.	CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	430,87
0029	920.0035FC	u	Suministro y montaje de foco similar al que se describe en el anexo de alumbrado. Potencia máxima del equipo 30 W con conjunto de protección contra sobretensiones. Fijado a estructura soporte de toldos.	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	204,35

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	920.0035_llc	u	Suministro y montaje de luminaria similar al modelo Neovilla de Novati-lu de cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. Equipada con 16 leds temperatura de color 3000 °K. grupo óptico de tecnología led de de alta eficacia,. Potencia máxima del equipo 20 W con conjunto de protección contra sobretensiones	CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	488,60
0031	920.0100	m	Cinta de señalización de cables, de 15 cm de ancho, de color amarillo, colocada según normas de la compañía	CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,35
0032	920.0110	m	Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de sección 4x6 mm², colocado en tubo	SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,79
0033	920.0115	m		ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	11,62
0034	920.0120	m	Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de sección 4x25 mm², colocado en tubo	VEINTE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	20,35
0035	920.0130	m	Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x16 mm², col.locat en tub	CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	14,61
0036	920.01541	u	Repintado de columna o báculo hasta 10 mt de altura, incluyendo medios auxiliares y pintura de varios colores (galvanizado para báculo, el más similar para las columnas). Incluye limpieza, terminación y acabado.	CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	53,40
0037	920.0160	u	Piqueta de toma de tierra de 1.500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo y soldadura aluminotérmica a cable de cobre.	VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	28,44
0038	920.0181	u	Retirada de luminaria existente (VSAP) y desmontaje de columna, montada a altruas hasta 15 m, incluso transporte desde la obra a almacén Ayuntamiento de Santanyi; incluyendo medios auxiliares.	NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	91,81
0039	920.0208_llc	u	Unidad de trabajos a realizar de Alumbrado Público, incluyendo redacción de proyectos eléctricos y conexión al cuadro previsto de circuitos existentes. Incluye tasas de tramitación expediente Dirección General de Industria, gastos de gestoría para la tramitación del expediente frente a la Dirección General de Industria y la Compañía Suministradora, incluso elaboración de la documentación técnica necesaria para la puesta en servicio de la instalación, OCA, con derechos de enganche a la red de la compañía suministradora.	NOVECIENTOS EUROS	900,00
0040	920.0210	u	Arqueta de registro, de 57x57x125 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición B125, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada	TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	322,90
0041	920.0220	u	Arqueta de registro de 38x38x70 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	161,18

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0042	920.0221	u	Arqueta de registro dentro de calzada, de 38x38x70 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición para tráfico pesado, con cuatro patines de caucho para evitar ruidos por bateo tapa/marco, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada		191,07
				CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0043	920.0321	m	Canalización para red de alumbrado de 0,40 m de ancho y 0,70 m de profundidad, formada por 2 tubos de PE corrugado de 75 mm de diámetro exterior, dispuestos en un prisma de hormigón, incluido separadores y guía, excavación, conductor Cu desnudo de conexión a tierra 1x35mm², arena, hormigón, relleno con tierras de la excavación, y cinta de señalización, totalmente acabada según las normas de la compañía suministradora y Reglamento electrotécnico de BT		33,87
				TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0044	920.0323	m	Canalización para red de alumbrado en calzada, de 0,50 m de ancho y 1,00 m de profundidad, formada por 4 tubos de PE corrugado de 75 mm de diámetro exterior, dispuestos en hormigón, incluido separadores y guía, excavación, conductor Cu desnudo de conexión a tierra 1x35mm², arena, hormigón y cinta de señalización, totalmente acabada según las normas de la compañía suministradora y Reglamento electrotécnico de BT		50,29
				CINCUENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0045	ADE013	m³	Relleno de zanja con zahorra artificial ZA-40, granulometría 0/40 para relleno de zanja, suministro, colocación, humectación y compactación en tongadas no mayores de 30 cm, hasta alcanzar el 100% de la densidad máxima del Proctor Normal. Incluye p.p. de medios auxiliares.		22,89
				VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0046	ALCORQUE	UD	Formación de alcorque de medidas interiores 100*100 mm con angular de acero de 50*50*5 mm anclada a terreno con dado de hormigón HM-15. Pieza cubre alcorque en fundición dúctil con imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja, formado por dos piezas según detalle en planos		342,23
				TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0047	ALCRQ	m3	Excavación para alcorques en aceras en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con los medios mecánicos y/o manuales precisos, una vez finalizado el pavimento de aceras, con carga y transporte a vertedero de los productos resultantes, incluyendo suministro y colocación fondo grava 30 cms., drenante y relleno de tierra vegetal, con p.p. de estiércol dotación 10 kgs/m³., con limpieza posterior de pavimento.		41,05
				CUARENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0048	DEMOL001	u	demolición de cimentación o mazacota de señales, postes, etc ..., incluso carga y transporte a almacén municipal o a gestor de residuos (según decida la D.F), carga y transporte de material resultante de demolición a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.		24,93
				VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0049	DEMOL003	m2	Demolición de pavimento asfáltico (espesor hasta 15 cm) incluyendo: recorte previo, esponjamiento, carga y transporte sobrantes a vertedero autorizado con sistema de reciclado aprobado por autoridad competente, incluso canon de vertido y reciclaje. Incluso p.p. de medios auxiliares.		4,14
				CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0050	DEMOL004	m2	Demolición y levantado de pavimento de baldosas, piedra, marés, hormigón impreso, adoquines o equivalentes, con demolición de mortero de agarre en masa de hasta 6 cm de espesor total, incluso demolición de la canalización, cableado y arquetas existentes de los servicios a sustituir o reponer, pletinas, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero autorizado o lugar de empleo con p.p. de medios auxiliares. Se conservará la base de hormigón del firme. Machaqueo del material procedente de baldosas incluido.		6,04
				SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0051	DEMOL005	m	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.		2,79
				DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0052	DESM001	u	Desmontaje de báculo de alumbrado, poste de red aérea de electricidad o telefonía, pilones o mobiliario urbano y todo tipo de elementos sueltos, incluso carga, transporte y retirada a vertedero autorizado o a lugar de almacenamiento, a decidir por la D.F. Incluso p.p. de medios auxiliares.		51,52
				CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0053	DESM002	u	Desmontaje de marcos y tapas existentes, incluso su transporte a lugar de almacenamiento o vertedero autorizado incluyendo transporte, canon de reciclaje y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.		16,57
				DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0054	ELECT009	u	Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 4 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 4 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. zocalo, y bancada, conexionado y cableado. Incluso p.p. de medios auxiliares, totalmente probado y en funcionamiento, medios auxiliares y pequeño material incluidos		4.094,94
				CUATRO MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0055	ESCOLLERA	m³	Relleno de zanja en zanjas drenantes y drenes, con material procedente de cantera tipo gravilla 8/10 escollera de 500 kgs de peso, incluso suministro, nivelación rasanteo y compactación en zanja (densidad relativa >70%). Incluye geotextil perimetral no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeleado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.		32,34
				TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0056	EXCVEG	m3	Excavación de parterres de tierra vegetal hasta una profundidad de menos de 30 cm. Carga y transporte de tierra a acopio para reutilización. Compactación de la base resultante.		18,58
				DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0057	FIRMYPAV007	m2	Pavimento de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, incluye p.p con resaltes cilíndricos tipo botón y/o acanaladura, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor (no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares.		28,42
				VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0058	FIRMYPAV013	m3	Zahorra artificial tipo Z-1, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base según especificaciones del PG-3/4, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% del Proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Incluso p.p. de medios auxiliares.		21,56
				VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0059	G8050417	u	Suministro de arbustiva según detalle del anejo de jardinería (plantas de 30 a 50 cm d'altura, en contenedor). Plantación de arbustiva, incluso aportación de nutrientes		12,60
				DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0060	GEONTP001	m <sup>2</sup>	Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 200 g/m <sup>2</sup> , colocado sin adherir.		1,83
				UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0061	HORMIG002	ml	Suministro y colocación de bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa y dimensiones 50x12x20 cm, normalizado, incluso cimentación corrida de hormigón HM-15 vertido en zanja y trasdós de bordillo, ejecución de zanja de cimentación, con p.p. de rebaje de vados peatonales o paso de vehículos, corte de ingletes, ejecución de juntas con mortero de cemento M-25. Incluso p.p. de medios auxiliares.		22,80
				VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0062	HORMIG002B	ml			19,04
				DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0063	HORMIG012	m <sup>2</sup>	Solera de hormigón HNE-15l de 10 cm de espesor. Incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliares precisos		16,07
				DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0064	MACHA	m <sup>3</sup>	Procesado de material de las demoliciones. Machaqueo, cribado y selección de material. Carga y transporte a lugar de empleo. Sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.		4,91
				CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0065	MANT	ud	Ejecución del mantenimiento y riego durante el plazo de garantía de las plantaciones, (mínimo un año) incluso reposición de plantas /árboles muertos o en mal estado.		1.850,00
				MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS	
0066	MC_0328	m	Reja sumidero, formada por reja superior de fundición de 350 mm de anchura, clase D-400, en imbornal rebosadero, totalmente terminada.		441,77
				CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0067	PALMERA	ud	Suministro y plantación de Palmera Coco Plumoso (Syagrus Romanzoffiana) de mínimo 4 m. de altura de tronco, suministrado en cepellón y plantada en jardinerá/alcornoque, incluso excavación del hoyo de plantación de volumen no inferior a 1m <sup>3</sup> mediante cualquier medio mecánico/manual, carga y transporte del material sobrante a vertedero situado a distancia máxima de 25 km, incluso acopio de material en la obra: incluso suministro y colocación de volumen mínimo de 0,5 m <sup>3</sup> de tierra vegetal de cualquier procedencia incluido acopio en la obra, parte proporcional de capa de grava drenante, substrato vegetal fertilizado, incluso entutorado, totalmente acabado, incluso mantenimiento durante el primer año y riegos manuales necesarios mediante camión cisterna con una dotación mínima de 200l por ejemplar incluso carga y transporte desde el punto de abastecimiento hasta obra.		1.080,72
				MIL OCHENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0068	PAVSTONET	M <sup>2</sup>	Pavimento de losa tipo stone tile, calidad U-25-D según norma UNE-EN 1339:2004, color a decidir por la D.F. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l de 10 cm de espesor (no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares. Piezas de 40*40*5.2 y cada 5 metros una franja transversal de 30*60*4.7 cm		59,38
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0069	PAVTEXT	m <sup>2</sup>	Pavimeto texturizado normalizado según norma i/v a accesibilidad (botones, acanaladura) en color blanco o el que decida la D.F, tomado con mortero de cemento portland. Juntas y totalmente acabado.		34,62
				TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0070	PLETINA	ML	Pletina de acero galvanizado de 100*10 mm anclada a terreno mediante varilla de 12 mm de acero de diámetro 12 mm cada 20 cm, tomada con hormigón HM-15.		29,89
				VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0071	REGRAVSOS	m <sup>3</sup>	Relleno de zanja en zanjas drenantes y drenes, con material procedente de cantera tipo gravilla nº 2 y una parte superficial en gravilla nº 1 (según detalle del proyecto) incluso suministro, nivelación rasanteo y compactación en zanja (densidad relativa >70%). Incluye geotextil perimetral no tejido (en cada capa) compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m <sup>2</sup> . Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m <sup>2</sup> ), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.		26,88
				VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0072	REZAN100PN	m <sup>3</sup>	Relleno localizado en zanjas drenantes con material procedente de machaqueo y cribado, grava 8/10 mm. Incluso transporte, carga y descarga. Incluye geotextil perimetral no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m <sup>2</sup> . Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m <sup>2</sup> ), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.		11,93
				ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0073	SEGSAL	u	Seguridad y Salud.		17.113,56
				DIECISIETE MIL CIENTO TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0074	SEÑAL005	m	Banda de plástico señalizadora, colocada. Incluso p.p. de medios auxiliares.		1,66
				UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0075	SEÑAL015	u	Señal circular de acero galvanizado de diámetro 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. Incluso p.p. de medios auxiliares.		241,10
				DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
0076	TDR315	m	Tubería de PVC corrugada, tipo SANECOR o similar, con junta elástica de goma, SN 8, diámetro 315 milímetros. Incluso parte proporcional por piezas especiales, conexiones a pozos de registro o imbornales y remates en desagüe libre. Colocación y prueba de estanqueidad. Incluso p.p. de medios auxiliares.		37,25
				TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0077	TDR400	m	Tubería de PVC corrugada, tipo SANECOR o similar, con junta elástica de goma, SN 8, diámetro 400 milímetros. Incluso parte proporcional por piezas especiales, conexiones a pozos de registro o imbornales y remates en desagüe libre. Colocación y prueba de estanqueidad. Incluso p.p. de medios auxiliares.		43,06
				CUARENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0078	TIERR001	u	Excavación manual de cata, en cualquier tipo de terreno incluso roca, para localización e identificación de servicios existentes bajo pavimento de acera o calzada, incluso p.p de medios auxiliares, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado (incluso canon y tasas) o a lugar de empleo. Incluso p.p. de medios auxiliares.		140,32
				CIENTO CUARENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0079	TIVEG	m <sup>3</sup>	Suministro y extendido de tierra vegetal de buena calidad en capa de 35 cm de espesor		28,93
				VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

<b>caminoS</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
28,93 Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b> CÉNTIMOS	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0080	TUBODREN	ml		VEINTICUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	24,26

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	



**CUADRO DE PRECIOS N° 2**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

Página 3

**VISADO**

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	01.02.04.01	m2	Rasanteo, preparaci3n y limpieza de la explanada existente previo a la colocaci3n de pavimentos	
			Mano de obra.....	0,9515
			Maquinaria.....	0,9310
			Resto de obra y materiales.....	0,0188
			Suma la partida.....	1,9000
			Costes indirectos..... 6,00%	0,1140
			Redondeo.....	-0,0040
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,01</b>
0002	09.03.04	m3	Hormig3n HM-15 en protecci3n de tuberías y soleras, incluso vertido manual, nivelado y curado.	
			Mano de obra.....	16,8280
			Maquinaria.....	1,5457
			Resto de obra y materiales.....	89,2001
			Suma la partida.....	107,5700
			Costes indirectos..... 6,00%	6,4542
			Redondeo.....	-0,0042
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>114,02</b>
0003	211.0020	t	Bet3n asfáltico tipo B 50/70, a pie de obra o planta de aglomerado	
			Resto de obra y materiales.....	914,0500
			Suma la partida.....	914,0500
			Costes indirectos..... 6,00%	54,8430
			Redondeo.....	-0,0030
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>968,89</b>
0004	301.0116	m	Corle con sierra de disco en pavimento de mezclas bituminosas o de hormig3n, de 20 a 30 cm de profundidad	
			Mano de obra.....	3,1510
			Maquinaria.....	1,3590
			Resto de obra y materiales.....	0,0451
			Suma la partida.....	4,5600
			Costes indirectos..... 6,00%	0,2736
			Redondeo.....	-0,0036
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,83</b>
0005	301.0140	m <sup>2</sup> cm	Fresado de pavimento bituminoso o de hormig3n existente incluido carga, barrido, retirada y transporte de material resultante a lugar de uso o gestor autorizado	
			Mano de obra.....	0,3715
			Maquinaria.....	0,5908
			Resto de obra y materiales.....	0,0096
			Suma la partida.....	0,9700
			Costes indirectos..... 6,00%	0,0582
			Redondeo.....	0,0018
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,03</b>
0006	321.0010	m <sup>3</sup>	Excavaci3n mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, incluso roca en cualquier proporci3n, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura <3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad inferior a 2 veces el diámetro o ancho, incluido entibaci3n, agotamiento y drenaje durante la ejecuci3n, saneo de desprendimientos, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 15 km o al lugar de utilizaci3n dentro de la obra sea cual sea la distancia, incluido canon de vertido . la partida incluye la p.p. de estudio de infiltraci3n.	
			Mano de obra.....	0,4171
			Maquinaria.....	13,7723
			Resto de obra y materiales.....	1,7997
			Suma la partida.....	15,9900
			Costes indirectos..... 6,00%	0,9594
			Redondeo.....	0,0006
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,95</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0007	332.0040	m <sup>3</sup>	Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la traza, incluido extendido, humectaci3n, compactaci3n, acabado y refino de la superficie de coronaci3n y refino de la superficie de coronaci3n y de taludes (en su caso)	
			Mano de obra.....	4,7940
			Maquinaria.....	3,7052
			Resto de obra y materiales.....	0,3754
			Suma la partida.....	8,8700
			Costes indirectos..... 6,00%	0,5322
			Redondeo.....	-0,0022
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,40</b>
0008	410.0040	u	Pozo de registro de HA prefabricado, 100 cm de diámetro interior, hasta 2,00 m de altura, incluido excavaci3n, solera de hormig3n de 15 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica a la compresi3n, anillo de entronque con tubos, cono superior, base, marco y tapa de fundici3n para tráfico pesado y peldaños, según planos	
			Mano de obra.....	61,0750
			Maquinaria.....	56,7032
			Resto de obra y materiales.....	243,6360
			Suma la partida.....	361,4200
			Costes indirectos..... 6,00%	21,6852
			Redondeo.....	0,0048
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>383,11</b>
0009	411.0020	u	Pozo de imbornal de 70x30x85 cm interiores, con paredes de 20 cm de hormig3n HM-20 sobre solera de 15 cm de HM-20, incluido excavaci3n, entronque con tubo de desag3e (D 200 mm), marco y rejilla de fundici3n dúctil clase D400 según norma UNE-EN 124, según planos.	
			Mano de obra.....	102,7417
			Maquinaria.....	10,6427
			Resto de obra y materiales.....	154,9506
			Suma la partida.....	268,3400
			Costes indirectos..... 6,00%	16,1004
			Redondeo.....	-0,0004
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>284,44</b>
0010	421.0001	m <sup>3</sup>	Relleno localizado con material granular para drenaje del tipo grava de 20 a 40 mm de granulometría, para todas permeabilidades, incluido canon de préslamo o cantera, carga y transporte al lugar de uso, extendido, humectaci3n, compactaci3n, acabado y refinado de la superficie de coronaci3n y refinado de taludes (si procede)	
			Mano de obra.....	1,9925
			Maquinaria.....	2,0400
			Resto de obra y materiales.....	14,8974
			Suma la partida.....	18,9300
			Costes indirectos..... 6,00%	1,1358
			Redondeo.....	0,0042
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,07</b>
0011	421.0002	m <sup>3</sup>	Relleno localizado con material granular para drenaje del tipo grava de 20 a 40 mm de granulometría, para todas permeabilidades, procedente de machaqueo del material procedente de la demolic3n fresado y excavaci3n, carga y transporte al lugar de uso, extendido, humectaci3n y compactaci3n	
			Mano de obra.....	1,9925
			Maquinaria.....	2,0400
			Resto de obra y materiales.....	2,8683
			Suma la partida.....	6,9000
			Costes indirectos..... 6,00%	0,4140
			Redondeo.....	-0,0040
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,31</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0012	530.0026	m <sup>2</sup>	Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF4 IMP, incluido el barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado	
			Mano de obra.....	0,0205
			Maquinaria.....	0,1193
			Resto de obra y materiales.....	0,9003
			Suma la partida.....	1,0400
			Costes indirectos..... 6,00%	0,0624
			Redondeo.....	-0,0024
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,10</b>
0013	531.0071	m <sup>2</sup>	Riego de adherencia con emulsión catiónica termoaderente tipo C60BP3 TER, modificada con polímeros, incluido el barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado	
			Mano de obra.....	0,0131
			Maquinaria.....	0,0729
			Resto de obra y materiales.....	0,4503
			Suma la partida.....	0,5400
			Costes indirectos..... 6,00%	0,0324
			Redondeo.....	-0,0024
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,57</b>
0014	542.0001	t	Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf o bin S, con árido grueso calcáreo, incluido filler, excluido betún, totalmente extendida y compactada	
			Mano de obra.....	2,5625
			Maquinaria.....	10,0573
			Resto de obra y materiales.....	20,0445
			Suma la partida.....	32,6600
			Costes indirectos..... 6,00%	1,9596
			Redondeo.....	0,0004
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34,62</b>
0015	610.0020	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-20 de cualquier consistencia, para ambiente I, vertido, vibrado y totalmente colocado	
			Mano de obra.....	3,0351
			Maquinaria.....	3,0304
			Resto de obra y materiales.....	104,5957
			Suma la partida.....	110,6600
			Costes indirectos..... 6,00%	6,6396
			Redondeo.....	0,0004
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>117,30</b>
0016	700.0005	m	Premarcaje de marca vial de cualquier ancho, incluido la preparación de la superficie	
			Mano de obra.....	0,2521
			Resto de obra y materiales.....	0,0025
			Suma la partida.....	0,2500
			Costes indirectos..... 6,00%	0,0150
			Redondeo.....	0,0050
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,27</b>
0017	700.0005B	ud	Suministro y colocación de papelera exterior con triple separación de reciclaje modelo Doria de benito o similar, con tres compartimentos, también hay un pequeño cenicero en la parte central. El cuerpo de la papelera es de chapa de acero de 2 mm, perforada con aro de refuerzo. Cuerpo con tratamiento por cataforesis y pintura al horno en oxirón negro. Tapa superior de acero inoxidable AISI 304, con 3 agujeros. Cierre antivandálico de triángulo automático.Sistema de sujeción interior para las bolsas y separadores de chapa galvanizada.Anclaje: mediante 3 pernos de expansión M10	
			Mano de obra.....	18,6210
			Resto de obra y materiales.....	596,0862
			Suma la partida.....	614,7100
			Costes indirectos..... 6,00%	36,8826
			Redondeo.....	-0,0026
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>651,59</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0018	700.0020	m	Marca vial de tipo II (P-RR), de pintura blanca reflectante, tipo termo-plástica en caliente, de 15 cm de ancho, incluido la preparación de la superficie, sin premarcaje (medida la longitud realmente pintada)	
			Mano de obra.....	0,0861
			Maquinaria.....	0,2189
			Resto de obra y materiales.....	1,1356
			Suma la partida.....	1,4400
			Costes indirectos..... 6,00%	0,0864
			Redondeo.....	0,0036
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,53</b>
0019	700.0051	m	Primera aplicación de marca vial de pintura blanca tipo acrílica, de 15 cm de ancho, con una dotación de 0,70 kg/m <sup>2</sup> de pintura, incluido preparación de la superficie, sin premarcaje (medida la longitud realmente pintada)	
			Mano de obra.....	0,1206
			Maquinaria.....	0,0674
			Resto de obra y materiales.....	0,3982
			Suma la partida.....	0,5900
			Costes indirectos..... 6,00%	0,0354
			Redondeo.....	0,0046
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,63</b>
0020	700.005C	ud	Suministro y colocación de banco neobarcino de 1800*800*710. Pies de fundición dúctil. Pies con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla salina. Acabado imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris marlé. Madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural.Seis tablonos de sección 110 x 35 mm de madera tropical. Tornillos de acero inoxidable M10.	
			Mano de obra.....	18,6210
			Resto de obra y materiales.....	530,4362
			Suma la partida.....	549,0600
			Costes indirectos..... 6,00%	32,9436
			Redondeo.....	-0,0036
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>582,00</b>
0021	700.0121	m <sup>2</sup>	Marca vial de tipo II (P-RR), de pintura blanca reflectante rugosa, tipo plástica de aplicación en frío, de dos componentes, en símbolos, cebreados, parabras, etc., con una dotación de 3 kg/m <sup>2</sup> de pintura, incluido preparación de la superficie y premarcaje	
			Mano de obra.....	1,5075
			Maquinaria.....	1,2137
			Resto de obra y materiales.....	7,0013
			Suma la partida.....	9,7200
			Costes indirectos..... 6,00%	0,5832
			Redondeo.....	-0,0032
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,30</b>
0022	920.0013N	u	Columna de 3,6 m, definido en los planos y pliego de condiciones, incluido placa de conexiones con interruptor PIA bipolar de 6 A y bornes, con cableado interior de 2,5 mm <sup>2</sup> , rotulación del nº de báculo, colocado, con tuercas y arandelas cadmiadas, colocado, incluido cimentación; sin suministro (recolocado de las retirados en la propia obra, seleccionando las seis que estén en mejor estado).	
			Mano de obra.....	35,5864
			Maquinaria.....	62,5109
			Resto de obra y materiales.....	85,5396
			Suma la partida.....	183,6400
			Costes indirectos..... 6,00%	11,0184
			Redondeo.....	0,0016
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>194,66</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**


Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0023	920.00141	u	Suministro y colocación de columna Columna OSLO de BENITO, o similar, altura 3600mm, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, fijación TOP Ømm60. Espesor: 3 mm.. Tornillería de acero inoxidable. Incluido suministrado a pie de obra e incluso colocación (incluyendo mazacota de cimentación).y reposición de pavimento	
			Mano de obra.....	28,5684
			Maquinaria.....	42,4849
			Resto de obra y materiales.....	412,9637
			Suma la partida.....	484,0200
			Costes indirectos..... 6,00%	29,0412
			Redondeo.....	-0,0012
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>513,06</b>
0024	920.00146	u	Suministro y colocación de columna Columna troncoconica de altura 6000mm, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, puntaP Ø60. Espesor: 3 mm.. Tornillería de acero inoxidable. Incluido suministrado a pie de obra e incluso colocación (incluyendo mazacota de cimentación) y reposición de pavimento.	
			Mano de obra.....	29,3677
			Maquinaria.....	44,4819
			Resto de obra y materiales.....	473,4267
			Suma la partida.....	547,2800
			Costes indirectos..... 6,00%	32,8368
			Redondeo.....	0,0032
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>580,12</b>
0025	920.0035100	u	Suministro y montaje de luminaria con forma aerodinámica y diseño que aumenta la superficie de disipación, FUSION M de BENITO, o similar, dimensiones (Lx Ax H) 690x300x140 mm, 8,5 kg, potencia 100 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, de apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: carriles bici y zonas 30, vías urbanas y calles residenciales, avenidas urbanas, zonas industriales y aparcamientos, carreteras interurbanas y rotondas, autopistas y autopistas.	
			Mano de obra.....	15,0745
			Maquinaria.....	14,8820
			Resto de obra y materiales.....	406,3196
			Suma la partida.....	436,2800
			Costes indirectos..... 6,00%	26,1768
			Redondeo.....	0,0032
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>462,46</b>
0026	920.003540	u	Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA B de BENITO o similar, dimensiones (Lx Ax H) 570x470x760 mm, 9 kg, potencia 40 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida. Totalmente intalada y probada	
			Mano de obra.....	15,0745
			Maquinaria.....	14,8820
			Resto de obra y materiales.....	392,4321
			Suma la partida.....	422,3900
			Costes indirectos..... 6,00%	25,3434
			Redondeo.....	-0,0034
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>447,73</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0027	920.003545	u	Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA B de BENITO o similar, dimensiones (Lx Ax H) 570x470x760 mm, 9 kg, potencia 45 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida. Totalmente intalada y probada	
			Mano de obra.....	15,0745
			Maquinaria.....	14,8820
			Resto de obra y materiales.....	392,4321
			Suma la partida.....	422,3900
			Costes indirectos..... 6,00%	25,3434
			Redondeo.....	-0,0034
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>447,73</b>
0028	920.003580	u	Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA de BENITO, o similar, dimensiones (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potencia 80 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida.	
			Mano de obra.....	15,0745
			Maquinaria.....	14,8820
			Resto de obra y materiales.....	376,5246
			Suma la partida.....	406,4800
			Costes indirectos..... 6,00%	24,3888
			Redondeo.....	0,0012
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>430,87</b>
0029	920.0035FC	u	Suministro y montaje de foco similar al que se describe en el anexo de alumbrado. Potencia máxima del equipo 30 W con conjunto de protección contra sobretensiones. Fijado a estructura soporte de toldos.	
			Mano de obra.....	15,8725
			Resto de obra y materiales.....	176,9087
			Suma la partida.....	192,7800
			Costes indirectos..... 6,00%	11,5668
			Redondeo.....	0,0032
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>204,35</b>
0030	920.0035_IIc	u	Suministro y montaje de luminaria similar al modelo Neovilla de Novati-lu de cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. Equipada con 16 leds temperatura de color 3000 °K. grupo óptico de tecnología led de de alta eficacia,. Potencia máxima del equipo 20 W con conjunto de protección contra sobretensiones	
			Mano de obra.....	15,8725
			Resto de obra y materiales.....	445,0637
			Suma la partida.....	460,9400
			Costes indirectos..... 6,00%	27,6564
			Redondeo.....	0,0036
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>488,60</b>
0031	920.0100	m	Cinta de señalización de cables, de 15 cm de ancho, de color amarillo, colocada según normas de la compañía	
			Mano de obra.....	0,0560
			Resto de obra y materiales.....	0,2787
			Suma la partida.....	0,3300
			Costes indirectos..... 6,00%	0,0198
			Redondeo.....	0,0002
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,35</b>

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0032	920.0110	m	Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de sección 4x6 mm², colocado en tubo	
			Mano de obra.....	0,9070
			Resto de obra y materiales.....	6,4478
			Suma la partida.....	7,3500
			Costes indirectos..... 6,00%	0,4410
			Redondeo.....	-0,0010
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,79</b>
0033	920.0115	m		
			Mano de obra.....	0,9070
			Resto de obra y materiales.....	10,0535
			Suma la partida.....	10,9600
			Costes indirectos..... 6,00%	0,6576
			Redondeo.....	0,0024
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,62</b>
0034	920.0120	m	Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de sección 4x25 mm², colocado en tubo	
			Mano de obra.....	0,9070
			Resto de obra y materiales.....	18,2951
			Suma la partida.....	19,2000
			Costes indirectos..... 6,00%	1,1520
			Redondeo.....	-0,0020
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,35</b>
0035	920.0130	m	Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x16 mm², col.localat en tub	
			Mano de obra.....	0,9070
			Resto de obra y materiales.....	12,8763
			Suma la partida.....	13,7800
			Costes indirectos..... 6,00%	0,8268
			Redondeo.....	0,0032
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,61</b>
0036	920.01541	u	Repintado de columna o báculo hasta 10 mt de altura, incluyendo medios auxiliares y pintura de varios colores (galvanizado para báculo, el más similar para las columnas). Incluye limpieza, terminación y acabado.	
			Mano de obra.....	11,8780
			Resto de obra y materiales.....	38,4988
			Suma la partida.....	50,3800
			Costes indirectos..... 6,00%	3,0228
			Redondeo.....	-0,0028
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>53,40</b>
0037	920.0160	u	Piqueta de toma de tierra de 1.500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo y soldadura aluminotérmica a cable de cobre.	
			Mano de obra.....	10,5666
			Resto de obra y materiales.....	16,2657
			Suma la partida.....	26,8300
			Costes indirectos..... 6,00%	1,6098
			Redondeo.....	0,0002
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,44</b>
0038	920.0181	u	Retirada de luminaria existente (VSAP) y desmontaje de columna, montada a altruas hasta 15 m, incluso transporte desde la obra a almacén Ayuntamiento de Santanyí, incluyendo medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	15,8725
			Maquinaria.....	69,8820
			Resto de obra y materiales.....	0,8576
			Suma la partida.....	86,6100
			Costes indirectos..... 6,00%	5,1966
			Redondeo.....	0,0034
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>91,81</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0039	920.0208_llc	u	Unidad de trabajos a realizar de Alumbrado Público, incluyendo redacción de proyectos eléctricos y conexión al cuadro previsto de circuitos existentes. Incluye tasas de tramitación expediente Dirección General de Industria, gastos de gestoría para la tramitación del expediente frente a la Dirección General de Industria y la Compañía Suministradora, incluso elaboración de la documentación técnica necesaria para la puesta en servicio de la instalación, OCA, con derechos de enganche a la red de la compañía suministradora.	
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>900,00</b>
0040	920.0210	u	Arqueta de registro, de 57x57x125 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición B125, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada	
			Mano de obra.....	114,5916
			Maquinaria.....	15,0809
			Resto de obra y materiales.....	174,9510
			Suma la partida.....	304,6200
			Costes indirectos..... 6,00%	18,2772
			Redondeo.....	0,0028
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>322,90</b>
0041	920.0220	u	Arqueta de registro de 38x38x70 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada	
			Mano de obra.....	86,2376
			Maquinaria.....	3,2274
			Resto de obra y materiales.....	62,5990
			Suma la partida.....	152,0600
			Costes indirectos..... 6,00%	9,1236
			Redondeo.....	-0,0036
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>161,18</b>
0042	920.0221	u	Arqueta de registro dentro de calzada, de 38x38x70 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición para tráfico pesado, con cuatro patines de caucho para evitar ruidos por bateo tapa/marco, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada	
			Mano de obra.....	103,4656
			Maquinaria.....	3,2274
			Resto de obra y materiales.....	73,5581
			Suma la partida.....	180,2500
			Costes indirectos..... 6,00%	10,8150
			Redondeo.....	0,0050
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>191,07</b>
0043	920.0321	m	Canalización para red de alumbrado de 0,40 m de ancho y 0,70 m de profundidad, formada por 2 tubos de PE corrugado de 75 mm de diámetro exterior, dispuestos en un prisma de hormigón, incluido separadores y guía, excavación, conductor Cu desnudo de conexión a tierra 1x35mm², arena, hormigón, relleno con tierras de la excavación, y cinta de señalización, totalmente acabada según las normas de la compañía suministradora y Reglamento electrotécnico de BT	
			Mano de obra.....	8,4516
			Maquinaria.....	4,6464
			Resto de obra y materiales.....	18,8477
			Suma la partida.....	31,9500
			Costes indirectos..... 6,00%	1,9170
			Redondeo.....	0,0030
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,87</b>

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0044	920.0323	m	Canalización para red de alumbrado en calzada, de 0,50 m de ancho y 1,00 m de profundidad, formada por 4 tubos de PE corrugado de 75 mm de diámetro exterior, dispuestos en hormigón, incluido separadores y guía, excavación, conductor Cu desnudo de conexión a tierra 1x35mm², arena, hormigón y cinta de señalización, totalmente acabada según las normas de la compañía suministradora y Reglamento electro-técnico de BT	
			Mano de obra.....	7,9584
			Maquinaria.....	7,3613
			Resto de obra y materiales.....	32,1172
			Suma la partida.....	47,4400
			Costes indirectos..... 6,00%	2,8464
			Redondeo.....	0,0036
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,29</b>
0045	ADE013	m³	Relleno de zanja con zahorra artificial ZA-40, granulometría 0/40 para relleno de zanja, suministro, colocación, humectación y compactación en tongadas no mayores de 30 cm, hasta alcanzar el 100% de la densidad máxima del Proctor Normal. Incluye p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	1,9925
			Maquinaria.....	19,0336
			Resto de obra y materiales.....	0,5638
			Suma la partida.....	21,5900
			Costes indirectos..... 6,00%	1,2954
			Redondeo.....	0,0046
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,89</b>
0046	ALCORQUE	UD	Formación de alcorque de medidas interiores 100*100 mm con angular de acero de 50*50*5 mm anclada a terreno con dado de hormigón HM-15. Pieza cubre alcorque en fundición dúctil con imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja, formado por dos piezas según detalle en planos	
			Mano de obra.....	31,0350
			Resto de obra y materiales.....	291,8216
			Suma la partida.....	322,8600
			Costes indirectos..... 6,00%	19,3716
			Redondeo.....	-0,0016
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>342,23</b>
0047	ALCRO	m3	Excavación para alcorques en aceras en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con los medios mecánicos y/o manuales precisos, una vez finalizado el pavimento de aceras, con carga y transporte a vertedero de los productos resultantes, incluyendo suministro y colocación fondo grava 30 cms., drenante y relleno de tierra vegetal, con p.p. de estiércol dotación 10 kgs/m³, con limpieza posterior de pavimento.	
			Mano de obra.....	2,2870
			Maquinaria.....	36,0640
			Resto de obra y materiales.....	0,3835
			Suma la partida.....	38,7300
			Costes indirectos..... 6,00%	2,3238
			Redondeo.....	-0,0038
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41,05</b>
0048	DEMOL001	u	demolición de cimentación o mazacota de señales, postes, etc ..., incluso carga y transporte a almacén municipal o a gestor de residuos (según decida la D.F), carga y transporte de material resultante de demolición a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	5,7740
			Maquinaria.....	10,0920
			Resto de obra y materiales.....	7,6569
			Suma la partida.....	23,5200
			Costes indirectos..... 6,00%	1,4112
			Redondeo.....	-0,0012
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,93</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0049	DEMOL003	m2	Demolición de pavimento asfáltico (espesor hasta 15 cm) incluyendo: recorte previo, esponjamiento, carga y transporte sobrantes a vertedero autorizado con sistema de reciclado aprobado por autoridad competente, incluso canon de vertido y reciclaje. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	0,9318
			Maquinaria.....	2,9366
			Resto de obra y materiales.....	0,0387
			Suma la partida.....	3,9100
			Costes indirectos..... 6,00%	0,2346
			Redondeo.....	-0,0046
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,14</b>
0050	DEMOL004	m2	Demolición y levantado de pavimento de baldosas, piedra, marés, hormigón impreso, adoquines o equivalentes, con demolición de mortero de agarre en masa de hasta 6 cm de espesor total, incluso demolición de la canalización, cableado y arquetas existentes de los servicios a sustituir o reponer, pletinas, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero autorizado o lugar de empleo con p.p. de medios auxiliares. Se conservará la base de hormigón del firme. Machaqueo del material precedente de baldosas incluido.	
			Mano de obra.....	1,3002
			Maquinaria.....	3,6029
			Resto de obra y materiales.....	0,7989
			Suma la partida.....	5,7000
			Costes indirectos..... 6,00%	0,3420
			Redondeo.....	-0,0020
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,04</b>
0051	DEMOL005	m	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	0,7821
			Maquinaria.....	1,8175
			Resto de obra y materiales.....	0,0260
			Suma la partida.....	2,6300
			Costes indirectos..... 6,00%	0,1578
			Redondeo.....	0,0022
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,79</b>
0052	DESM001	u	Desmontaje de báculo de alumbrado, poste de red aérea de electricidad o telefonía, pilones o mobiliario urbano y todo tipo de elementos sueltos, incluso carga, transporte y retirada a vertedero autorizado o a lugar de almacenamiento, a decidir por la D.F. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	39,1050
			Maquinaria.....	9,0160
			Resto de obra y materiales.....	0,4812
			Suma la partida.....	48,6000
			Costes indirectos..... 6,00%	2,9160
			Redondeo.....	0,0040
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,52</b>
0053	DESM002	u	Desmontaje de marcos y tapas existentes, incluso su transporte a lugar de almacenamiento o vertedero autorizado incluyendo transporte, canon de reciclaje y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	15,4720
			Resto de obra y materiales.....	0,1547
			Suma la partida.....	15,6300
			Costes indirectos..... 6,00%	0,9378
			Redondeo.....	0,0022
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,57</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE																					
0054	ELECT009	u	Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 4 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 4 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. zocalo, y bancada, conexionado y cableado. Incluso p.p. de medios auxiliares, totalmente probado y en funcionamiento, medios auxiliares y pequeño material incluidos	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>317,4500</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>3.545,6950</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>3.863,1500</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>231,7890</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>0,0010</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>4.094,94</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		317,4500	Resto de obra y materiales.....		3.545,6950	<b>Suma la partida.....</b>		<b>3.863,1500</b>	Costes indirectos.....	6,00%	231,7890	Redondeo.....		0,0010	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4.094,94</b>			
Mano de obra.....		317,4500																							
Resto de obra y materiales.....		3.545,6950																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>3.863,1500</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	231,7890																							
Redondeo.....		0,0010																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4.094,94</b>																							
0055	ESCOLLERA	m <sup>3</sup>	Relleno de zanja en zanjas drenantes y drenes, con material procedente de cantera tipo gravilla 8/10 escollera de 500 kgs de peso, incluso suministro, nivelación rasanteo y compactación en zanja (densidad relativa >70%). Incluye geotextil perimetral no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>0,5661</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td></td> <td>2,5555</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>27,3921</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>30,5100</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>1,8306</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>-0,0006</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>32,34</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		0,5661	Maquinaria.....		2,5555	Resto de obra y materiales.....		27,3921	<b>Suma la partida.....</b>		<b>30,5100</b>	Costes indirectos.....	6,00%	1,8306	Redondeo.....		-0,0006	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>32,34</b>
Mano de obra.....		0,5661																							
Maquinaria.....		2,5555																							
Resto de obra y materiales.....		27,3921																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>30,5100</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	1,8306																							
Redondeo.....		-0,0006																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>32,34</b>																							
0056	EXCVEG	m3	Excavación de parterres de tierra vegetal hasta una profundidad de menos de 30 cm. Carga y transporte de tierra a acopio para reutilización. Compactación de la base resultante.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>2,2870</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td></td> <td>15,0739</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>0,1736</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>17,5300</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>1,0518</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>-0,0018</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>18,58</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		2,2870	Maquinaria.....		15,0739	Resto de obra y materiales.....		0,1736	<b>Suma la partida.....</b>		<b>17,5300</b>	Costes indirectos.....	6,00%	1,0518	Redondeo.....		-0,0018	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>18,58</b>
Mano de obra.....		2,2870																							
Maquinaria.....		15,0739																							
Resto de obra y materiales.....		0,1736																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>17,5300</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	1,0518																							
Redondeo.....		-0,0018																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>18,58</b>																							
0057	FIRMYPAV007	m2	Pavimento de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm,incluye p.p con resallos cilíndricos tipo botón y/o acanaladura, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor(no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>18,6210</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>8,1920</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>26,8100</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>1,6086</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>0,0014</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>28,42</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		18,6210	Resto de obra y materiales.....		8,1920	<b>Suma la partida.....</b>		<b>26,8100</b>	Costes indirectos.....	6,00%	1,6086	Redondeo.....		0,0014	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>28,42</b>			
Mano de obra.....		18,6210																							
Resto de obra y materiales.....		8,1920																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>26,8100</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	1,6086																							
Redondeo.....		0,0014																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>28,42</b>																							

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE																					
0058	FIRMYPAV013	m3	Zahorra artificial tipo Z-1, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base según especificaciones del PG-3/4, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% del Proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos<30. Incluso p.p. de medios auxiliares.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>0,7821</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td></td> <td>3,0393</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>16,5173</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>20,3400</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>1,2204</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>-0,0004</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>21,56</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		0,7821	Maquinaria.....		3,0393	Resto de obra y materiales.....		16,5173	<b>Suma la partida.....</b>		<b>20,3400</b>	Costes indirectos.....	6,00%	1,2204	Redondeo.....		-0,0004	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>21,56</b>
Mano de obra.....		0,7821																							
Maquinaria.....		3,0393																							
Resto de obra y materiales.....		16,5173																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>20,3400</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	1,2204																							
Redondeo.....		-0,0004																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>21,56</b>																							
0059	G8050417	u	Suministro de arbustiva según detalle del anejo de jardinería ( plantas de 30 a 50 cm d'altura, en contenedor). Plantación de arbustiva, incluso aportación de nutrientes	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>7,4590</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>4,4353</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>11,8900</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>0,7134</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>-0,0034</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>12,60</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		7,4590	Resto de obra y materiales.....		4,4353	<b>Suma la partida.....</b>		<b>11,8900</b>	Costes indirectos.....	6,00%	0,7134	Redondeo.....		-0,0034	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>12,60</b>			
Mano de obra.....		7,4590																							
Resto de obra y materiales.....		4,4353																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>11,8900</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	0,7134																							
Redondeo.....		-0,0034																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>12,60</b>																							
0060	GEONTPO01	m²	Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 200 g/m², colocado sin adherir.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>0,8614</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>0,8676</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>1,7300</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>0,1038</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>-0,0038</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>1,83</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		0,8614	Resto de obra y materiales.....		0,8676	<b>Suma la partida.....</b>		<b>1,7300</b>	Costes indirectos.....	6,00%	0,1038	Redondeo.....		-0,0038	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,83</b>			
Mano de obra.....		0,8614																							
Resto de obra y materiales.....		0,8676																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>1,7300</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	0,1038																							
Redondeo.....		-0,0038																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,83</b>																							
0061	HORMIG002	ml	Suministro y colocación de bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa y dimensiones 50x12x20 cm, normalizado, incluso cimentación corrida de hormigón HM-15 vertido en zanja y trasdós de bordillo, ejecución de zanja de cimentación, con p.p. de rebaje de vados peatonales o paso de vehículos, corte de ingleses, ejecución de juntas con mortero de cemento M-25. Incluso p.p. de medios auxiliares.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>7,4484</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>14,0637</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>21,5100</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>1,2906</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>-0,0006</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>22,80</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		7,4484	Resto de obra y materiales.....		14,0637	<b>Suma la partida.....</b>		<b>21,5100</b>	Costes indirectos.....	6,00%	1,2906	Redondeo.....		-0,0006	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>22,80</b>			
Mano de obra.....		7,4484																							
Resto de obra y materiales.....		14,0637																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>21,5100</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	1,2906																							
Redondeo.....		-0,0006																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>22,80</b>																							
0062	HORMIG002B	ml		<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>6,2070</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>11,7561</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>17,9600</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>1,0776</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>0,0024</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>19,04</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		6,2070	Resto de obra y materiales.....		11,7561	<b>Suma la partida.....</b>		<b>17,9600</b>	Costes indirectos.....	6,00%	1,0776	Redondeo.....		0,0024	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>19,04</b>			
Mano de obra.....		6,2070																							
Resto de obra y materiales.....		11,7561																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>17,9600</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	1,0776																							
Redondeo.....		0,0024																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>19,04</b>																							
0063	HORMIG012	m2	Solera de hormigón HNE-15I de 10 cm de espesor Incluso incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliares precisos	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> <td>3,9670</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> <td>11,1963</td> </tr> <tr> <td><b>Suma la partida.....</b></td> <td></td> <td><b>15,1600</b></td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos.....</td> <td>6,00%</td> <td>0,9996</td> </tr> <tr> <td>Redondeo.....</td> <td></td> <td>0,0004</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td></td> <td><b>16,07</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....		3,9670	Resto de obra y materiales.....		11,1963	<b>Suma la partida.....</b>		<b>15,1600</b>	Costes indirectos.....	6,00%	0,9996	Redondeo.....		0,0004	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>16,07</b>			
Mano de obra.....		3,9670																							
Resto de obra y materiales.....		11,1963																							
<b>Suma la partida.....</b>		<b>15,1600</b>																							
Costes indirectos.....	6,00%	0,9996																							
Redondeo.....		0,0004																							
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>16,07</b>																							


  
**caminos BALEARES**
  
 16-07
 

Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>

  
**VISADO**

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0064	MACHA	m3	Procesado de material de las demoliciones. Machaqueo, cribado y selección de material. Carga y transporte a lugar de empleo. Sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	
			Resto de obra y materiales.....	4,6258
			Suma la partida.....	4,6300
			Costes indirectos..... 6,00%	0,2778
			Redondeo.....	0,0022
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,91</b>
0065	MANT	ud	Ejecución del mantenimiento y riego durante el plazo de garantía de las plantaciones, (mínimo un año) incluso reposición de plantas /árboles muertos o en mal estado.	
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.850,00</b>
0066	MC_0328	m	Reja sumidero, formada por reja superior de fundición de 350 mm de anchura , clase D-400, en imbormal rebosadero, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	67,1350
			Maquinaria.....	190,1750
			Resto de obra y materiales.....	159,4514
			Suma la partida.....	416,7600
			Costes indirectos..... 6,00%	25,0056
			Redondeo.....	0,0044
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>441,77</b>
0067	PALMERA	ud	Suministro y plantación de Palmera Coco Plumoso (Syagrus Romanzoffiana) de mínimo 4 m. de altura de tronco, suministrado en cepellón y plantada en jardinera/alcorque, incluso excavación del hoyo de plantación de volumen no inferior a 1m3 mediante cualquier medio mecánico/manual, carga y transporte del material sobrante a vertedero situado a distancia máxima de 25 km, ,incluso acopio de material en la obra: incluso suministro y colocación de volumen mínimo de 0,5 m3 de tierra vegetal de cualquier procedencia incluido acopio en la obra, parte proporcional de capa de grava drenante, substrato vegetal fertilizado, incluso entutorado, totalmente acabado, incluso mantenimiento durante el primer año y riegos manuales necesarios mediante camión cisterna con una dotación mínima de 200l por ejemplar incluso carga y transporte desde el punto de abastecimiento hasta obra.	
			Mano de obra.....	126,2100
			Maquinaria.....	225,0000
			Resto de obra y materiales.....	668,3446
			Suma la partida.....	1.019,5500
			Costes indirectos..... 6,00%	61,1730
			Redondeo.....	-0,0030
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.080,72</b>
0068	PAVSTONET	M2	Pavimento de losa tipo stone tile ,calidad U-25-D según norma UNE-EN 1339:2004.color a decidir por la D.F. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor(no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares. Piezas de 40°40°5.2 y cada 5 metros una franja transversal de 30°60°4.7 cm	
			Mano de obra.....	18,6210
			Resto de obra y materiales.....	37,3961
			Suma la partida.....	56,0200
			Costes indirectos..... 6,00%	3,3612
			Redondeo.....	-0,0012
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59,38</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0069	PAVTEXT	m2	Pavimetho texturizado normalizado según normaiva accesibilidad(botonnes, acanaladura) en color blanco o el que decida la D.F, tomado con mortero de cemento portland. Juntas y totalmente acabado.	
			Mano de obra.....	18,6210
			Resto de obra y materiales.....	14,0399
			Suma la partida.....	32,6600
			Costes indirectos..... 6,00%	1,9596
			Redondeo.....	0,0004
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34,62</b>
0070	PLETINA	ML	Pletina de acero galvanizado de 100*10 mm anclada a terreno mediante varilla de 12 mm de acero de diámetro 12 mm cada 20 cm, tomada con hormigón HM-15.	
			Mano de obra.....	7,4484
			Resto de obra y materiales.....	20,7542
			Suma la partida.....	28,2000
			Costes indirectos..... 6,00%	1,6920
			Redondeo.....	-0,0020
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,89</b>
0071	REGRAVSOS	m³	Relleno de zanja en zanjas drenantes y drenes, con material procedente de cantera tipo gravilla nº 2 y una parte superficial en gravilla nº 1 (según detalle del proyecto) incluso suministro, nivelación rasanteo y compactación en zanja (densidad relativa >70%). Incluye geotextil perimetral no tejido (en cada capa) compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.	
			Mano de obra.....	0,5661
			Maquinaria.....	2,5555
			Resto de obra y materiales.....	22,2411
			Suma la partida.....	25,3600
			Costes indirectos..... 6,00%	1,5216
			Redondeo.....	-0,0016
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,88</b>
0072	REZAN100PN	m³	Relleno localizado en zanjas drenantes con material procedente de machaqueo y cribado, grava 8/10 mm. Incluso transporte, carga y descarga .Incluye geotextil perimetral no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.	
			Mano de obra.....	2,7670
			Maquinaria.....	4,3799
			Resto de obra y materiales.....	4,1014
			Suma la partida.....	11,2500
			Costes indirectos..... 6,00%	0,6750
			Redondeo.....	0,0050
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,93</b>
0073	SEGSAL	u	Seguridad y Salud.	
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17.113,56</b>

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	



**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0074	SEÑAL005	m	Banda de plástico señalizadora, colocada. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	1,2649
			Resto de obra y materiales.....	0,3096
			Suma la partida.....	1,5700
			Costes indirectos..... 6,00%	0,0942
			Redondeo.....	-0,0042
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,66</b>
0075	SEÑAL015	u	Señal circular de acero galvanizado de diámetro 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	13,7610
			Maquinaria.....	1,6832
			Resto de obra y materiales.....	212,0019
			Suma la partida.....	227,4500
			Costes indirectos..... 6,00%	13,6470
			Redondeo.....	0,0030
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>241,10</b>
0076	TDR315	m	Tubería de PVC corrugada, tipo SANECOR o similar, con junta elástica de goma, SN 8, diámetro 315 milímetros. Incluso parte proporcional por piezas especiales, conexiones a pozos de registro o imbornales y remates en desagüe libre. Colocación y prueba de estanqueidad. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	9,1200
			Resto de obra y materiales.....	26,0204
			Suma la partida.....	35,1400
			Costes indirectos..... 6,00%	2,1084
			Redondeo.....	0,0016
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,25</b>
0077	TDR400	m	Tubería de PVC corrugada, tipo SANECOR o similar, con junta elástica de goma, SN 8, diámetro 400 milímetros. Incluso parte proporcional por piezas especiales, conexiones a pozos de registro o imbornales y remates en desagüe libre. Colocación y prueba de estanqueidad. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	9,1200
			Maquinaria.....	3,8015
			Resto de obra y materiales.....	27,7022
			Suma la partida.....	40,6200
			Costes indirectos..... 6,00%	2,4372
			Redondeo.....	0,0028
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>43,06</b>
0078	TIERR001	u	Excavación manual de cata, en cualquier tipo de terreno incluso roca, para localización e identificación de servicios existentes bajo pavimento de acera o calzada, incluso p.p de medios auxiliares, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado (incluso canon y tasas) o a lugar de empleo. Incluso p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	42,0700
			Maquinaria.....	89,0001
			Resto de obra y materiales.....	1,3107
			Suma la partida.....	132,3800
			Costes indirectos..... 6,00%	7,9428
			Redondeo.....	-0,0028
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>140,32</b>
0079	TIVEG	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal de buena calidad en capa de 35 cm de espesor	
			Mano de obra.....	0,9035
			Maquinaria.....	1,1142
			Resto de obra y materiales.....	25,2702
			Suma la partida.....	27,2900
			Costes indirectos..... 6,00%	1,6374
			Redondeo.....	0,0026
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,93</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Passeig de la Sal

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0080	TUBODREN	ml		
			Mano de obra.....	4,8130
			Resto de obra y materiales.....	18,0766
			Suma la partida.....	22,8900
			Costes indirectos..... 6,00%	1,3734
			Redondeo.....	-0,0034
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,26</b>

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	

**MEDICIONES AUXILIARES**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>

Página 4

**VISADO**

**DRENAJE**

TUBOS Mayor Menor	Pk	DISTÀNCIA	TERRENY	RASANT	PROFUNDITATS			AMPLES				Secció Excavada	Volum Excavat m3	Gravilla nº1 0,20+0+0,20 0,20 m3	Material Reblert o Z-1 m3	Zahorra Z_1 0,35 m3	Reposició aglomerat		Reposició paviment		Reposició terra vegetal		
					TUB	FINS A 2,5 m 0,10	RESTA	Base 0,15 0,15	Coronació fins a 2,0 0,20	Base desde 2,0 0,25	Coronació 0,20						0,25	0,05	0,10	0,1	0,10	0,3	
400	DIÀMETRE Ø 400	0,0	20,00	1,09	0,57	0,52	0,62	0,70	0,95		0,95	0,51	11,89	11,25	HORMIGÓN 11,91x1,5 = 17,87 m3	7,95	0,97	19,40					
400		20,0	20,00	1,22	0,53	0,69	0,79	0,70	1,02		1,02	0,68	15,56	11,25			1,01	20,20					
400		40,0	20,00	1,37	0,49	0,88	0,98	0,70	1,09		1,09	0,88	20,06	11,25		7,95	1,05	21,00					
400		60,0	20,00	1,55	0,45	1,10	1,20	0,70	1,18		1,18	1,13	25,13	11,25	3,83	8,55	1,09	21,80					
400		80,0	20,00	1,72	0,41	1,31	1,41	0,70	1,26		1,26	1,38	30,44	11,25	8,51	9,14	1,13	22,60					
400		100,0	20,00	1,89	0,37	1,52	1,62	0,70	1,35		1,35	1,66	33,18	11,25	10,91	9,44	1,17	23,40					
400		120,0	20,00	1,85	0,33	1,52	1,62	0,70	1,35		1,35	1,66	33,18	11,25	10,91	9,44	1,17	23,40					
400		140,0	20,00	1,81	0,29	1,52	1,62	0,70	1,35		1,35	1,66	33,18	11,25	10,91	9,44	1,17	23,40					
400		160,0	20,00	1,77	0,25	1,52	1,62	0,70	1,35		1,35	1,66	33,04	11,25	10,79	9,42	1,17	23,40					
400		180,0	20,00	1,72	0,21	1,51	1,61	0,70	1,34		1,34	1,65	32,77	11,25	10,55	9,39	1,17	23,40					
400		200,0	20,00	1,67	0,17	1,50	1,60	0,70	1,34		1,34	1,63	32,51	11,25	10,31	9,37	1,17	23,40					
400		220,0	20,00	1,62	0,13	1,49	1,59	0,70	1,34		1,34	1,62	31,84	11,25	9,71	9,30	1,17	23,40					
400		240,0	20,00	1,54	0,09	1,45	1,55	0,70	1,32		1,32	1,57	30,66	11,25	8,67	9,17	1,16	23,20					
400		260,0	22,90	1,45	0,05	1,40	1,50	0,70	1,30		1,30	1,50	33,61	12,88	8,60	10,34	1,15	26,34					
400		282,9		1,35	0,00	1,35	1,45	0,70	1,28		1,28	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	1,14	0,00					
			282,90 ml DISTÀNCIA										397,05 m3 Excavació	159,13 m3 Gravilla nº 1	103,70 m3 Reblert	110,95 m3 Z-1	318,34 m2	0,00 m2	0,00 m2				

TUBOS Mayor Menor	Pk	DISTÀNCIA	TERRENY	RASANT	PROFUNDITATS			AMPLES				Secció Excavada	Volum Excavat m3	Gravilla nº1 0,20+0+0,20 0,20 m3	Material Reblert o Z-1 m3	Zahorra Z_1 0,35 m3	Reposició aglomerat		Reposició paviment		Reposició terra vegetal	
					TUB	FINS A 2,5 m 0,10	RESTA	Base 0,15 0,15	Coronació fins a 2,0 0,20	Base desde 2,0 0,25	Coronació 0,20						0,25	0,05	0,10	0,1	0,10	0,3
400	DIÀMETRE Ø 400	0,0	20,00	1,35	0,00	1,35	1,45	0,70	1,28		1,28	1,44	26,71	11,25	5,17	8,74	1,14	22,80				
400		20,0	20,00	1,24	0,05	1,19	1,29	0,70	1,22		1,22	1,24	21,69	11,25	0,77	8,15	1,11	22,20				
400		40,0	20,00	1,03	0,10	0,93	1,03	0,70	1,11		1,11	0,93	16,62	11,25		7,52	1,06	21,20				
400		60,0	20,00	0,89	0,15	0,74	0,84	0,70	1,04		1,04	0,73	14,07	11,25			1,02	20,40				
400		80,0	20,00	0,89	0,20	0,69	0,79	0,70	1,02		1,02	0,68	13,35	11,25			1,01	20,20				
400		100,0	20,00	0,92	0,25	0,67	0,77	0,70	1,01		1,01	0,66	13,05	11,25			1,00	20,00				
400		120,0	20,00	0,96	0,30	0,66	0,76	0,70	1,00		1,00	0,65	13,05	11,25			1,00	20,00				
400		140,0	20,00	1,02	0,35	0,67	0,77	0,70	1,01		1,01	0,66	12,75	11,25			1,00	20,00				
400		160,0	20,00	1,03	0,40	0,63	0,73	0,70	0,99		0,99	0,62	11,86	11,25			1,00	20,00				
400		180,0	20,00	1,03	0,45	0,58	0,68	0,70	0,97		0,97	0,57	10,79	11,25			0,99	19,80				
400		200,0	20,00	1,02	0,50	0,52	0,62	0,70	0,95		0,95	0,51	10,60	11,25	HORMIGÓN 91,84x1,5 = 137,76 m3	0,97	19,40					
400		220,0	20,00	1,11	0,55	0,56	0,66	0,70	0,96		0,96	0,55	12,27	11,25		0,98	19,60					
400		240,0	20,00	1,29	0,60	0,69	0,79	0,70	1,02		1,02	0,68	13,37	11,25			1,01	20,20				
400		260,0	20,00	1,32	0,65	0,67	0,77	0,70	1,01		1,01	0,66	12,87	11,25			1,00	20,00				
400		280,0	20,00	1,34	0,70	0,64	0,74	0,70	1,00		1,00	0,63	12,95	11,25			1,00	20,00				
400		300,0	20,00	1,43	0,75	0,68	0,78	0,70	1,01		1,01	0,67	13,56	11,25			1,01	20,20				
400		320,0	20,00	1,50	0,80	0,70	0,80	0,70	1,02		1,02	0,69	13,96	11,25			1,01	20,20				
400		340,0	20,00	1,57	0,85	0,72	0,82	0,70	1,03		1,03	0,71	14,90	11,25			1,01	20,20				
400		360,0	21,40	1,69	0,90	0,79	0,89	0,70	1,06		1,06	0,78	17,06	12,03		7,95	1,03	22,04	0,73	15,62		
400		381,4		1,77	0,95	0,82	0,92	0,70	1,07		1,07	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	0,00	0,73	0,00		
		381,40 ml DISTÀNCIA										275,48 m3 Excavació	214,53 m3 Gravilla nº 1	5,94 m3 Reblert	32,36 m3 Z-1	388,44 m2	15,62 m2	0,00 m2				

 <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023
<h1>VISADO</h1>	

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>

Página 6

**VISADO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACERA LADO SALINERA</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES</b>									
01.01.01	u DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN DE MOBILIARIO. SEÑAL, POSTE								
	demolición de cimentación o mazacola de señales, postes, etc ..., incluso carga y transporte a almacén municipal o a gestor de residuos (según decida la D.F), carga y transporte de material resultante de demolición a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	Farolas y báculos	9					9,00		
							9,00	24,93	224,37
01.01.03	m2 DEMOLICIÓN DE PAQUETE DE FIRME (Pavimento asfáltico)								
	Demolición de pavimento asfáltico (espesor hasta 15 cm) incluyendo: recorte previo, esponjamiento, carga y transporte sobrantes a vertedero autorizado con sistema de reciclado aprobado por autoridad competente, incluso canon de vertido y reciclaje. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	c roada	1	1,05				704,55		
	c siquia	1	1,05				1.136,10		
	psos peatones	2	6,00	0,50			12,00		
							1.852,65	4,14	7.669,97
01.01.04	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO								
	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	c roada	1	1,05				277,20		
							277,20	2,79	773,39
01.01.05	u DESMONTAJE Y RETIRADA DE DE POSTE O BÁCULO, MOBILIARIO								
	Desmontaje de báculo de alumbrado, poste de red aérea de electricidad o telefonía, pilones o mobiliario urbano y todo tipo de elementos sueltos, incluso carga, transporte y retirada a vertedero autorizado o a lugar de almacenamiento, a decidir por la D.F. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	Farolas y báculos	9					9,00		
	pilonas	9					9,00		
							18,00	51,52	927,36
01.01.06	u DESMONTAJE DE MARCOS Y TAPAS EXISTENTES, IMBORNALES								
	Desmontaje de marcos y tapas existentes, incluso su transporte a lugar de almacenamiento o vertedero autorizado incluyendo transporte, canon de reciclaje y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	Varios	5					5,00		
							5,00	16,57	82,85
01.01.07	u CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS								
	Excavación manual de cata, en cualquier tipo de terreno incluso roca, para localización e identificación de servicios existentes bajo pavimento de acera o calzada, incluso p.p de medios auxiliares, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado (incluso canon y tasas) o a lugar de empleo. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	Varias	5					5,00		
							5,00	140,32	701,60
01.01.08	m3 EXCAVACION TIERRA VEGETAL								
	Excavación de parterres de tierra vegetal hasta una profundidad de menos de 30 cm. Carga y transporte de tierra a acopio para reutilización. Compactación de la base resultante.								
		1					1,00		
							1,00	18,58	18,58
01.01.09	m3 EXCAVACION DE ALCORQUE								
	Excavación para alcorques en aceras en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con los medios mecánicos y/o manuales precisos, una vez finalizado el pavimento de aceras, con carga y transporte a vertedero de los productos resultantes, incluyendo suministro y colocación fondo grava 30 cms., drenante y relleno de tierra vegetal, con p.p. de estiércol dotación 10 kgs/m³, con limpieza posterior de pavimento.								
	roada	12	1,20	1,20	1,00		17,28		
	siquia	23	1,20	1,20	1,00		33,12		
							50,40	41,05	2.068,92

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.10	m3 MACHAQUEO MATERIAL PARA REUTILIZAR								
	Procesado de material de las demoliciones. Machaqueo, cribado y seleccionado de material. Carga y transporte a lugar de empleo. Sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.								
	aceras						0,10		
	bordillos	1					0,09	24,93	
	asfalto	1					0,05	92,60	
							117,53	4,91	577,07
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS Y</b>								<b>13.044,11</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 BORDILLOS Y ACERAS</b>									
01.02.01	m2 COMPACTACIÓN, PREPARACION Y LIMPIEZA EXPLANADA								
	Rasanteo, preparación y limpieza de la explanada existente previo a la colocación de pavimentos								
	roada	1	1,05				652,05		
	siquia	1	1,05				989,10		
							1.641,15	2,01	3.298,71
01.02.02	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO								
	Zahorra artificial tipo Z-1, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base según especificaciones del PG-3/4, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% del Proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos<30. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
		1					0,15	246,15	
							246,15	21,56	5.306,99
01.02.03	m2 PAV. LOSETA CEM. BOTÓN GRIS 20x20								
	Pavimento de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, incluye p.p con resaltes cilíndricos tipo botón y/o acanaladura, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor (no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	conexiones	1					40,00		
							40,00	28,42	1.136,80
01.02.04	m2 PAV TEXTURIZDO PARA ACCESIBILIDAD								
	Pavimento texturizado normalizado según normativa accesibilidad (botones, acanaladura) en color blanco o el que decida la D.F, tomado con mortero de cemento portland. Juntas y totalmente acabado.								
	cruces con calles transversales (medimos botones y acanaladura)	5					70,00		
							70,00	34,62	2.423,40
01.02.05	M2 PAV STONE TILE EN ACERAS								
	Pavimento de losa tipo stone tile, calidad U-25-D según norma UNE-EN 1339:2004, color a decidir por la D.F. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor (no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares. Piezas de 40*40*5.2 y cada 5 metros una franja transversal de 30*60*4.7 cm								
	roada	1	1,05				652,05		
	siquia	1	1,05				989,10		
							1.641,15	59,38	97.451,49
01.02.06	mI BORD. HORM. BICAPA GRIS 50x15x25 cm								
	Suministro y colocación de bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa y dimensiones 50x12x20 cm, normalizado, incluso cimentación corrida de hormigón HM-15 vertido en zanja y trasdós de bordillo, ejecución de zanja de cimentación, con p.p. de rebaje de vados peatonales o paso de vehículos, corte de ingletes, ejecución de juntas con mortero de cemento M-25. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	roada	1	1,05				286,65		
	siquia	1	1,05				543,90		
							830,55	22,80	18.936,54
01.02.07	mI BORDILLO HORMIGÓN BICAPA GRIS TIPO JARDINERA								
		1	1,05				286,65		
	siquia	1	1,05				543,90		
							830,55	19,04	15.813,67

15.813,67

**caminos** Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

**BALEARES**

Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>

**VISADO**

Página 2

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.08	<b>m2 SOLERA DE HORMIGÓN HNE-15 10 cm</b> Solera de hormigón HNE-15I de 10 cm de espesor. Incluso incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliares precisos								
	roada	1	1,05					652,05	
	siquia	1	1,05					989,10	
	cruces con calles transversales (medimos botones y acanaladura)	5						70,00	
	rampas	1						46,13	
							1.757,28	16,07	28.239,49

01.02.10	<b>UD ALCORQUE CORTEN</b> Formación de alcorque de medidas interiores 100*100 mm con angular de acero de 50*50*5 mm anclada a terreno con dado de hormigón HM-15. Pieza cubre alcorque en fundición dúctil con imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja, formado por dos piezas según detalle en planos								
	ROADA	12						12,00	
	SIQUIA	23						23,00	
							35,00	342,23	11.978,05
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 BORDILLOS Y ACERAS.....</b>								<b>184.585,14</b>

**SUBCAPÍTULO 01.03 JARDINERIA**

01.03.01	<b>m3 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL</b> Suministro y extendido de tierra vegetal de buena calidad en capa de 35 cm de espesor								
	Parterre	1	75,00	1,00	0,35			26,25	
	Alcorques	35	1,00	1,00	0,35			12,25	
							38,50	28,93	1.113,81
01.03.02	<b>u ARBUSTIVA</b> Suministro de arbustiva según detalle del anejo de jardinería ( plantas de 30 a 50 cm d'altura, en contenedor). Plantación de arbustiva, incluso aportación de nutrientes								
	s/ detalle anexo	75						75,0000	
							75,00	12,60	945,00

01.03.03	<b>ud PALMERA COCO PLUMOSO DE 4 M DE ALTURA DE TRONCO</b> Suministro y plantación de Palmera Coco Plumoso (Syagrus Romanzoffiana) de mínimo 4 m. de altura de tronco, suministrado en cepellón y plantada en jardinería/alcorque, incluso excavación del hoyo de plantación de volumen no inferior a 1m3 mediante cualquier medio mecánico/manual, carga y transporte del material sobrante a vertedero situado a distancia máxima de 25 km, ,incluso acopio de material en la obra; incluso suministro y colocación de volumen mínimo de 0,5 m3 de tierra vegetal de cualquier procedencia incluido acopio en la obra, parte proporcional de capa de grava drenante, sustrato vegetal fertilizado, incluso entutorado, totalmente acabado, incluso mantenimiento durante el primer año y riegos manuales necesarios mediante camión cisterna con una dotación mínima de 200l por ejemplar incluso carga y transporte desde el punto de abastecimiento hasta obra.								
	ROADA	12						12,00	
	SIQUIA	23						23,00	
							35,00	1.080,72	37.825,20

01.03.04	<b>ud MANTENIMIENTO Y RIEGO DEL ARBOLADO Y ARBUSTIVAS</b> Ejecución del mantenimiento y riego durante el plazo de garantía de las plantaciones, (mínimo un año) incluso reposición de plantas /árboles muertos o en mal estado.								
							1,00	1.850,00	1.850,00

01.03.05	<b>m3 HORMIGÓN HM-15 PROTECCIÓN TUBERIAS</b> Hormigón HM-15 en protección de tuberías y soleras, incluso vertido manual, nivelado y curado.								
	en cruces	1	95,00	0,40	0,40			15,20	
							15,20	114,02	1.733,10
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 JARDINERIA.....</b>								<b>43.467,11</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 01.04 ALUMBRADO</b>									
01.04.01	<b>u Arqueta de registro de 38x38x70 cm</b> Arqueta de registro de 38x38x70 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada								
	ROADA							12,00	
	siquia							21,00	
							33,00	161,18	5.318,94
01.04.02	<b>u Arqueta de registro de 38x38x70 cm en calzada</b> Arqueta de registro dentro de calzada, de 38x38x70 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición para tráfico pesado, con cuatro palines de caucho para evitar ruidos por bateo tapa/marco, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada								
							1	1,00	
							1,00	191,07	191,07
01.04.03	<b>u Arqueta de registro de 57x57x125 cm</b> Arqueta de registro, de 57x57x125 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición B125, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada								
	Cruces							27,00	
							27,00	322,90	8.718,30
01.04.04	<b>m Canalización calzada 4 tubos Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm²</b> Canalización para red de alumbrado en calzada, de 0,50 m de ancho y 1,00 m de profundidad, formada por 4 tubos de PE corrugado de 75 mm de diámetro exterior, dispuestos en hormigón, incluido separadores y guía, excavación, conductor Cu desnudo de conexión a tierra 1x35mm², arena, hormigón y cinta de señalización, totalmente acabada según las normas de la compañía suministradora y Reglamento electrotécnico de BT								
	Carrer Roada	2	8,00					16,00	
	Camí de sa Siquia	5	8,00					40,00	
							56,00	50,29	2.816,24
01.04.05	<b>m Canalización 2 tubos PE corrugado 75 mm, i conduct. 1x35 mm²</b> Canalización para red de alumbrado de 0,40 m de ancho y 0,70 m de profundidad, formada por 2 tubos de PE corrugado de 75 mm de diámetro exterior, dispuestos en un prisma de hormigón, incluido separadores y guía, excavación, conductor Cu desnudo de conexión a tierra 1x35mm², arena, hormigón, relleno con tierras de la excavación, y cinta de señalización, totalmente acabada según las normas de la compañía suministradora y Reglamento electrotécnico de BT								
	roada	1	1,05					286,65	
	siquia	1	1,05					543,90	
							830,55	33,87	28.130,73
01.04.06	<b>u Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas y dos car</b> Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 4 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 4 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. zocalo, y bancada, conexionado y cableado. Incluso p.p. de medios auxiliares, totalmente probado y en funcionamiento, medios auxiliares y pequeño material incluidos								
							1	1,00	
							1,00	4.094,94	4.094,94
01.04.08	<b>u Piqueta de conexión a tierra de 1,5 m</b> Piqueta de toma de tierra de 1.500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo y soldadura aluminotérmica a cable de cobre.								
							15	15,00	
							15,00	28,44	426,60
01.04.09	<b>m Cinta de señalización de cables</b> Cinta de señalización de cables, de 15 cm de ancho, de color amarillo, colocada según normas de la compañía								
	roada	1	1,05					286,65	
	siquia	1	1,05					543,90	
	cruces	1						105,00	

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	
Página 4	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							935,55	0,35	327,44
<b>01.04.11</b>	<b>u Sum. y colocación nueva columna 4.3 m</b> Suministro y colocación de columna Columna OSLO de BENITO, o similar, altura 3600mm, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, fijación TOP Ømm60. Espesor: 3 mm.. Tornillería de acero inoxidable. Incluido suministrado a pie de obra e incluso colocación (incluyendo mazacota de cimentación) y reposición de pavimento								
		21				21,00			
							21,00	513,06	10.774,26
<b>01.04.12</b>	<b>u Sum. y colocación nueva columna 6 m</b> Suministro y colocación de columna Columna troncocónica de altura 6000mm, fabricada en acero S-235 JR, galvanizada en caliente, punta P Ø60. Espesor: 3 mm.. Tornillería de acero inoxidable. Incluido suministrado a pie de obra e incluso colocación (incluyendo mazacota de cimentación) y reposición de pavimento.								
		12				12,00			
							12,00	580,12	6.961,44
<b>01.04.13</b>	<b>u Retirada de luminaria y báculo</b> Retirada de luminaria existente (VSAP) y desmontaje de columna, montada a altruas hasta 15 m, incluso transporte desde la obra a almacén Ayuntamiento de Santanyí; incluyendo medios auxiliares.								
		20				20,00			
							20,00	91,81	1.836,20
<b>01.04.15</b>	<b>u Luminaria LED 40 W</b> Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA B de BENITO o similar, dimensiones (Lx Ax H) 570x470x760 mm, 9 kg, potencia 40 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida. Totalmente instalada y probada								
	Camí de sa Siquia	10				10,00			
							10,00	447,73	4.477,30
<b>01.04.16</b>	<b>u Luminaria LED 45 W</b> Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA B de BENITO o similar, dimensiones (Lx Ax H) 570x470x760 mm, 9 kg, potencia 45 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida. Totalmente instalada y probada								
	Carrer Rooda	11				11,00			
							11,00	447,73	4.925,03
<b>01.04.17</b>	<b>u Luminaria LED 80 W</b> Suministro y montaje de luminaria ambiental de diseño innovador y perfil estrecho, INNOVA de BENITO, o similar, dimensiones (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potencia 80 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, gran capacidad de disipación térmica, robustez y fiabilidad. Doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: calles residenciales, plazas y zonas ajardinadas, carriles bici y zonas 30, para fijación a columna mediante rótula, brazo o suspendida.								
	Aparcaments	9				9,00			
							9,00	430,87	3.877,83
<b>01.04.18</b>	<b>u Luminaria LED 100 W</b> Suministro y montaje de luminaria con forma aerodinámica y diseño que aumenta la superficie de disipación, FUSION M de BENITO, o similar, dimensiones (Lx Ax H) 690x300x140 mm, 8,5 kg, potencia 100 W, distribución luminica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, de apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad y cualquier sistema de telegestión. Para aplicaciones como: carriles bici y zonas 30, vías urbanas y calles residenciales, avenidas urbanas, zonas industriales y aparcamientos, carreteras interurbanas y rotondas, autopistas y autovías.								
	pasos peatonales	3				3,00			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	462,46	1.387,38
<b>01.04.20</b>	<b>m Conductor Cu RZ1-K 0,6/1 kV 4x6mm²</b> Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de sección 4x6 mm², colocado en tubo								
		1	475,00			475,00			
							475,00	7,79	3.700,25
<b>01.04.21</b>	<b>m conductor cu 0.6/1kv 4*10mm2</b>								
		1	475,00			475,00			
							475,00	11,62	5.519,50
<b>01.04.22</b>	<b>m Conductor Cu 0,6/1 kV 4x16mm²</b> Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de sección 4x16 mm², col.locat en tub								
		1	775,00			775,00			
							775,00	14,61	11.322,75
<b>01.04.23</b>	<b>m Conductor Cu 0,6/1 kV 4x25mm²</b> Conductor de cobre 0,6/1 kV, tetrapolar de sección 4x25 mm², colocado en tubo Acometida								
		1	65,00			65,00			
							65,00	20,35	1.322,75
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 ALUMBRADO.....</b>									<b>106.128,95</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ACERA LADO SALINERA.....</b>									<b>347.225,31</b>

 	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
	
Página 5	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 DRENAJE</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES</b>									
02.01.01	m3 MACHAQUEO MATERIAL PARA REUTILIZAR	Procesado de material de las demoliciones. Machaqueo, cribado y seleccionado de material. Carga y transporte a lugar de empleo. Sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.							
	Demolicion firme	1					1,00		
	Enclavas	3	8,00	3,50	0,05		4,20		
	Laterales	2	670,00	0,50	0,05		33,50		
	asfalto sobre tubos	1	675,00	1,50	0,05		50,63		
	baldosa	1			0,08		112,80		
	bordillo	1			0,09		82,62		
							284,75	4,91	1.398,12
02.01.02	m Corte de pavimento 20cm <e<=30cm	Corte con sierra de disco en pavimento de mezclas bituminosas o de hormigón, de 20 a 30 cm de profundidad							
	Carrer d'Ariel								
	zanja pluviales	2	282,90				565,80		
		2	381,40				762,80		
							1.328,60	4,83	6.417,14
02.01.03	m² fresado de pavimento bitum. o hormigón	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón existente incluido carga, barrido, retirada y transporte de material resultante a lugar de uso o gestor autorizado							
	Enclavas	3	8,00	3,50	5,00		420,00		
	Laterales	2	670,00	0,50	5,00		3.350,00		
	tubos	1	675,00	1,50	5,00		5.062,50		
							8.832,50	1,03	9.097,48
02.01.04	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE BALDOSA	Demolición y levantado de pavimento de baldosas, piedra, marés, hormigón impreso, adoquines o equivalentes, con demolición de mortero de agarre en masa de hasta 6 cm de espesor total, incluso demolición de la canalización, cableado y arquetas existentes de los servicios a sustituir o reponer, pletinas, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero autorizado o lugar de empleo con p.p. de medios auxiliares. Se conservará la base de hormigón del firme. Machaqueo del material procedente de baldosas incluido.							
	Roada	1	438,00				438,00		
	siquia, lado hotel	1	1.003,00				1.003,00		
							1.441,00	6,04	8.703,64
02.01.05	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero autorizado, incluso canon y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.							
	Roada	1	438,00				481,80		
	siquia, lado hotel	1	397,00				436,70		
							918,50	2,79	2.562,62
02.01.06	u DESMONTAJE Y RETIRADA DE DE POSTE O BÁCULO, MOBILIARIO	Desmontaje de báculo de alumbrado, poste de red aérea de electricidad o telefonía, pilones o mobiliario urbano y todo tipo de elementos sueltos, incluso carga, transporte y retirada a vertedero autorizado o a lugar de almacenamiento, a decidir por la D.F. Incluso p.p. de medios auxiliares.							
	Farolas y báculos								
		9					9,00		
	pilonas	9					9,00		
							18,00	51,52	927,36
02.01.07	u DESMONTAJE DE MARCOS Y TAPAS EXISTENTES, IMBORNALES	Desmontaje de marcos y tapas existentes, incluso su transporte a lugar de almacenamiento o vertedero autorizado incluyendo transporte, canon de reciclaje y tasas. Incluso p.p. de medios auxiliares.							
	Varios								
		5					5,00		
							5,00	16,57	82,85
02.01.08	u CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS	Excavación manual de cata, en cualquier tipo de terreno incluso roca, para localización e identificación de servicios existentes bajo pavimento de acera o calzada, incluso p.p de medios auxiliares, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado (incluso canon y tasas) o a lugar de empleo. Incluso p.p. de medios auxiliares.							

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C/ Tambor	1	728,93			728,93			
		5				5,00			
							5,00	140,32	701,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS Y</b>									<b>29.890,81</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 RED DE DRENAJE</b>									
02.02.01	m³ Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno	Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, incluso roca en cualquier proporción, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura <3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad inferior a 2 veces el diámetro o ancho, incluido entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 15 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia, incluido canon de vertido. la partida incluye la p.p. de estudio de infiltración.							
	Canalización								
	S/ Medicion aux	1				217,00			
		1				333,78			
	Pozos	5	2,00	1,50	1,00	15,00			
	Pozos	10	2,00	1,50	1,00	30,00			
							595,78	16,95	10.098,47
02.02.02	u Pozo de registro, de Ø 100 cm, y h=2,00 m	Pozo de registro de HA prefabricado, 100 cm de diámetro interior, hasta 2,00 m de altura, incluido excavación, solera de hormigón de 15 N/mm² de resistencia característica a la compresión, anillo de entronque con tubos, cono superior, base, marco y tapa de fundición para tráfico pesado y peldaños, según planos							
		15				15,00			
							15,00	383,11	5.746,65
02.02.03	u Pozo de imbornal de 70x30x85 cm	Pozo de imbornal de 70x30x85 cm interiores, con paredes de 20 cm de hormigón HM-20 sobre solera de 15 cm de HM-20, incluido excavación, entronque con tubo de desagüe (D 200 mm), marco y rejilla de fundición dúcil clase D400 según norma UNE-EN 124, según planos.							
		14				14,00			
		39				39,00			
							53,00	284,44	15.075,32
02.02.04	m Reja sumidero 350 mm	Reja sumidero, formada por reja superior de fundición de 350 mm de anchura, clase D-400, en imbornal rebosadero, totalmente terminada.							
		1	12,00			12,00			
							12,00	441,77	5.301,24
02.02.05	m³ Relleno localizado de material drenante	Relleno localizado con material granular para drenaje del tipo grava de 20 a 40 mm de granulometría, para todas permeabilidades, incluido canon de préstamo o cantera, carga y transporte al lugar de uso, extendido, humectación, compactación, acabado y refinado de la superficie de coronación y refinado de taludes (si procede)							
	POZOS	15			1,20	19,80			
							19,80	20,07	397,39
02.02.06	m³ Material granular procedente de machaqueo / obra	Relleno localizado con material granular para drenaje del tipo grava de 20 a 40 mm de granulometría, para todas permeabilidades, procedente de machaqueo del material procedente de la demolición fresado y excavación, carga y transporte al lugar de uso, extendido, humectación y compactación							
	envolv ente tubos	1				95,52			
		1				234,00			
							329,52	7,31	2.408,79
02.02.07	m³ Hormigón en masa HM-20 vertido	Hormigón en masa HM-20 de cualquier consistencia, para ambiente I, vertido, vibrado y totalmente colocado							
	Medicion proteccion	1				17,87			
	Medicion proteccion	1				137,76			
	protección tubos imbornal	1	265,00	0,40	0,40	42,40			
							198,03	117,30	

<b>camino</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.08	<b>m<sup>3</sup> Relleno localizado zanjas, pozos con mat. propia excavación</b> Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de la traza, incluido extendido, humectación, compactación, acabado y refino de la superficie de coronación y de taludes (en su caso)								
	S/ Medicion aux	1			1,05		51,91		
		1			1,05		26,33		
							78,24	9,40	735,46
02.02.09	<b>m<sup>3</sup> Relleno zanja zahorra ZA(40).</b> Relleno de zanja con zahorra artificial ZA-40, granulometría 0/40 para relleno de zanja, suministro, colocación, humectación y compactación en tongadas no mayores de 30 cm, hasta alcanzar el 100% de la densidad máxima del Proctor Normal. Incluye p.p. de medios auxiliares.								
	S/ mediciones aux	1					58,47		
		1					48,95		
							107,42	22,89	2.458,84
02.02.10	<b>m Tubería PVC corrugada junta elást. 400 mm.</b> Tubería de PVC corrugada, tipo SANECOR o similar, con junta elástica de goma, SN 8, diámetro 400 milímetros. Incluso parte proporcional por piezas especiales, conexiones a pozos de registro o imbormales y remates en desagüe libre. Colocación y prueba de estanqueidad. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
		1	169,84				169,84		
		1	458,16				458,16		
							628,00	43,06	27.041,68
02.02.11	<b>m Tubería PVC corrugada junta elást. 315 mm.</b> Tubería de PVC corrugada, tipo SANECOR o similar, con junta elástica de goma, SN 8, diámetro 315 milímetros. Incluso parte proporcional por piezas especiales, conexiones a pozos de registro o imbormales y remates en desagüe libre. Colocación y prueba de estanqueidad. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
		1	1,10				23,74		
							23,74	37,25	884,32
02.02.12	<b>m Banda de señalización</b> Banda de plástico señalizadora, colocada. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
		1	665,00				665,00		
							665,00	1,66	1.103,90
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 RED DE DRENAJE.....</b>								<b>94.480,98</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 DRENAJE, SUDS</b>									
02.03.01	<b>m<sup>3</sup> Excavación mec. de zanjas, pozos o cimientos en cualq. terreno</b> Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, incluso roca en cualquier proporción, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura <3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad inferior a 2 veces el diámetro o ancho, incluido entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 15 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia, incluido canon de vertido . la partida incluye la p.p. de estudio de infiltración.								
	SUDS	1	1.500,00		2,00		3.000,00		
							3.000,00	16,95	50.850,00
02.03.02	<b>m<sup>3</sup> Relleno grava en dren sostenible</b> Relleno de zanja en zanjas drenantes y drenes, con material procedente de cantera tipo gravilla nº 2 y una parte superficial en gravilla nº 1 (según detalle del proyecto) incluso suministro, nivelación rasanteo y compactación en zanja (densidad relativa >70%). Incluye geotextil perimetral no tejido (en cada capa) compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.								
		1			0,10		150,00		
							150,00	26,88	4.032,00

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.03	<b>m<sup>3</sup> Relleno localizado zanja drenante</b> Relleno localizado en zanjas drenantes con material procedente de machaqueo y cribado, grava 8/10 mm. Incluso transporte, carga y descarga. Incluye geotextil perimetral no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.								
	S/ Medicion aux	1			0,40		600,00		
							600,00	11,93	7.158,00
02.03.04	<b>m<sup>2</sup> Geotextil de fieltro de poliéster de 200g/m².</b> Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 200 g/m², colocado sin adherir.								
	SUDS	1	160,00		2,00		352,00		
		1			1.500,00		1.650,00		
							2.002,00	1,83	3.663,66
02.03.05	<b>m<sup>3</sup> Escollera de 500 kgs</b> Relleno de zanja en zanjas drenantes y drenes, con material procedente de cantera tipo gravilla 8/10 escollera de 500 kgs de peso, incluso suministro, nivelación rasanteo y compactación en zanja (densidad relativa >70%). Incluye geotextil perimetral no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno. Unidad medida sobre perfil teórico.								
	drenaje sostenible	1			1,50		2.250,00		
							2.250,00	32,34	72.765,00
02.03.06	<b>m l tubo dren perforado 360º diámetro 200 mm</b> tubos dren								
		1	1,10				544,50		
							544,50	24,26	13.209,57
02.03.07	<b>u Arqueta de registro de 57x57x125 cm</b> Arqueta de registro, de 57x57x125 cm interiores, con paredes de hormigón HNE-15, solera de ladrillo cerámico perforado con sumidero sobre lecho de grava y lámina de PVC de protección, con marco y tapa de fundición B125, incluido excavación, transporte al vertedero o lugar de empleo, totalmente instalada								
	arquetas registro	8					8,00		
							8,00	322,90	2.583,20
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 DRENAJE, SUDS.....</b>								<b>154.261,43</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 DRENAJE.....</b>								<b>278.633,22</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS (lado hotel)/ MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 FIRMES Y PAVIMENTOS ( LADO HOTEL)</b>									
03.01.01	<b>m<sup>2</sup> Riego de adherencia C60BP3 TER</b> Riego de adherencia con emulsión catiónica termoadherente tipo C60BP3 TER, modificada con polímeros, incluido el barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado								
	roada	1	1,05					1.406,75	
	siquia	1	1,05					4.175,85	
							5.582,60	0,57	3.182,08
03.01.02	<b>m<sup>2</sup> Riego de imprimación C50BF4 IMP</b> Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF4 IMP, incluido el barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado								
	reposiciones	1						50,00	
	sobre canalización	1	647,00	1,50				970,50	
							1.020,50	1,10	1.122,55
03.01.03	<b>t Betún asfáltico B-50/70</b> Betún asfáltico tipo B 50/70, a pie de obra o planta de aglomerado								
	AC16 surf S	769						34,61	
							34,61	968,89	33.533,28
03.01.04	<b>t MBC tipo AC16 surf o bin S (S-12), ár. calcáreo</b> Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf o bin S, con árido grueso calcáreo, incluido filler, excluido betún, totalmente extendida y compactada								
	roada	1	1,05	1.339,76	0,05			165,29	
	siquia	1	1,05	3.977,00	0,05			490,66	
	sobre canalización	1	647,00	1,50	0,05			114,03	
							769,98	34,62	26.656,71
03.01.05	<b>m2 COMPACTACIÓN, PREPARACION Y LIMPIEZA EXPLANADA</b> Rasanteo, preparación y limpieza de la explanada existente previo a la colocación de pavimentos								
	siquia	1	1,05					778,05	
							778,05	2,01	1.563,88
03.01.06	<b>m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO</b> Zahorra artificial tipo Z-1, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base según especificaciones del PG-3/4, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% del Proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos <30. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
		1			0,10			106,80	
							106,80	21,56	2.302,61
03.01.07	<b>m2 PAV. LOSETA CEM. BOTÓN GRIS 20x20</b> Pavimento de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, incluye p.p con resaltes cilíndricos tipo botón y/o acanaladura, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor (no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	conexiones	1						20,00	
							20,00	28,42	568,40
03.01.08	<b>m2 PAV TEXTURIZDO PARA ACCESIBILIDAD</b> Pavimetro texturizado normalizado según normativa accesibilidad (botones, acanaladura) en color blanco o el que decida la D.F, tomado con mortero de cemento portland. Juntas y totalmente acabado.								
	cruces con calles transversales (medimos botones y acanaladura)	2						28,00	
							28,00	34,62	969,36
03.01.09	<b>M2 PAV STONE TILE EN ACERAS</b> Pavimento de losa tipo stone tile ,calidad U-25-D según norma UNE-EN 1339:2004.color a decidir por la D.F. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor (no incluida) sentada sobre mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Incluso p.p. de medios auxiliares. Piezas de 40*40*5.2 y cada 5 metros una franja transversal de 30*60*4.7 cm								
	roada								
	siquia	1	1,05					778,05	
							778,05	59,38	46.200,61

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.10	<b>mI BORD. HORM. BICAPA GRIS 50x15x25 cm</b> Suministro y colocación de bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa y dimensiones 50x12x20 cm, normalizado, incluso cimentación corrida de hormigón HM-15 vertido en zanja y tras-dós de bordillo, ejecución de zanja de cimentación, con p.p. de rebaje de vados peatonales o paso de vehículos, corte de ingletes, ejecución de juntas con mortero de cemento M-25. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	siquia	1	1,05					559,65	
							559,65	22,80	12.760,02
03.01.11	<b>mI BORDILLO HORMIGÓN BICAPA GRIS TIPO JARDINERA</b> jardinería esquina								
		1	1,05					36,75	
							36,75	19,04	699,72
03.01.12	<b>m2 SOLERA DE HORMIGÓN HNE-15 10 cm</b> Solera de hormigón HNE-15I de 10 cm de espesor Incluso incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliares precisos								
	cruces con calles transversales (medimos bolones y acanaladura)	2						28,00	
	roada	1	1,05					290,85	
	siquia	1	1,05					778,05	
							1.096,90	16,07	17.627,18
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 FIRMES Y PAVIMENTOS ( LADO</b>									<b>147.186,40</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.02 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN</b>									
03.02.01	<b>ud Papelera modelo doria de benito o similar</b> Suministro y colocación de papelera exterior con triple separación de reciclaje modelo Doria de benito o similar, con tres compartimentos, también hay un pequeño cenicero en la parte central. El cuerpo de la papelera es de chapa de acero de 2 mm, perforada con aro de refuerzo. Cuerpo con tratamiento por cataforesis y pintura al horno en oxirón negro, Tapa superior de acero inoxidable AISI 304, con 3 agujeros. Cierre antivándalico de triángulo automático. Sistema de sujeción interior para las bolsas y separadores de chapa galvanizada. Anclaje: mediante 3 pernos de expansión M10								
		6						6,00	
							6,00	651,59	3.909,54
03.02.02	<b>ud Banco neobarcino de 1800 mm</b> Suministro y colocación de banco neobarcino de 1800*800*710. Pies de fundición dúctil. Pies con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla salina. Acabado imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé. Madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural. Seis tablonos de sección 110 x 35 mm de madera tropical. Tornillos de acero inoxidable M10.								
		4						4,00	
							4,00	582,00	2.328,00
03.02.03	<b>m Premarraje marca vial, cualquier ancho</b> Premarraje de marca vial de cualquier ancho, incluido la preparación de la superficie								
	Lineas ciclocalle	2	756,00					1.512,00	
	lineas aparcamiento	90	4,70					423,00	
	varios	1	50,00					50,00	
							1.985,00	0,27	535,95
03.02.04	<b>m 1ª aplicación pint. acrílica de 15 cm</b> Primera aplicación de marca vial de pintura blanca tipo acrílica, de 15 cm de ancho, con una dotación de 0,70 kg/m² de pintura, incluido preparación de la superficie, sin premarraje (medida la longitud realmente pintada)								
	Lineas ciclocalle	2	756,00					1.512,00	
	lineas aparcamiento	90	4,70					423,00	
	varios	1	50,00					50,00	
							1.985,00	0,63	1.250,55
03.02.05	<b>m Marca vial blanca/roja reflectante termoplástica de 15 cm</b> Marca vial de tipo II (P-RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, incluido la preparación de la superficie, sin premarraje (medida la longitud realmente pintada)								
	Lineas ciclocalle	1	517,00					517,00	
		1	950,00					950,00	
	M.2.7 amarillo /blanco	1	138,00					138,00	

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
<b>VISADO</b>	
Página 12	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C/ Tambor	1	728,93			728,93			
	lineas aparcamiento	90	4,70			423,00			
	varios	1	50,00			50,00			
							2.523,00	1,53	3.860,19
<b>03.02.06</b>	<b>m<sup>2</sup> Marca v. simb. reflectante, p. de 2 componentes rugosa, i/prem</b>								
	Marca vial de tipo II (P-RR), de pintura blanca reflectante rugosa, tipo plástica de aplicación en frío, de dos componentes, en símbolos, cebreados, parabras, etc., con una dotación de 3 kg/m <sup>2</sup> de pintura, incluido preparación de la superficie y premarcaje								
	Simbolos y M 4.3 para pasos peatones	1				42,50			
		1				10,50			
		1				9,00			
		1				5,70			
							67,70	10,30	697,31
<b>03.02.07</b>	<b>u Señal circular/cuadrada reflexiva h.l. d=60 cm</b>								
	Señal circular de acero galvanizado de diámetro 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. Incluso p.p. de medios auxiliares.								
	r-101	2				2,00			
	R-302	5				5,00			
	S-13	7				7,00			
		2				2,00			
	CICLOCALLE	2				2,00			
							18,00	241,10	4.339,80
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 MOBILIARIO URBANO Y</b>								<b>16.921,34</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS (lado hotel)/ MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN.....</b>								<b>164.107,74</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Passeig de la Sal

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>04.01</b>	<b>u Seguridad y Salud</b>								
	Seguridad y Salud.								
							1,00	17.113,56	17.113,56
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>17.113,56</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>807.079,83</b>

	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
VISADO	

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

<b>caminos</b> <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	
<b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
2023/01050/02	10/07/2023

Página 7

**VISADO**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Passeig de la Sal

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
<b>A</b>	<b>ACERA LADO SALINERA .....</b>	<b>347.225,31</b>	
-A01	-TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLIICIONES .....	13.044,11	
-A02	-BORDILLOS Y ACERAS .....	184.585,14	
-A03	-JARDINERIA.....	43.467,11	
-A04	-ALUMBRADO .....	106.128,95	
<b>B</b>	<b>DRENAJE .....</b>	<b>278.633,22</b>	
-B01	-ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES.....	29.890,81	
-B02	-RED DE DRENAJE.....	94.480,98	
-B03	-DRENAJE, SUDS .....	154.261,43	
<b>C</b>	<b>FIRMES Y PAVIMENTOS (lado hotel)/ MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN</b>		
	<b>164.107,74.....</b>		
-C01	-FIRMES Y PAVIMENTOS ( LADO HOTEL).....	147.186,40	
-C02	-MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN .....	16.921,34	
<b>SS</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>17.113,56</b>	
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>807.079,83</b>	
	13,00% Gastos generales ...	104.920,38	
	6,00% Beneficio industrial .	48.424,79	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>153.345,17</b>	
	21,00% I.V.A. ....	201.689,25	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>1.162.114,25</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y DOS MIL CIENTO CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

, a MARZO 23.

El promotor

El Projectista

 <small>Collegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small> <b>BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>2023/01050/02</b>	<b>10/07/2023</b>
VISADO	